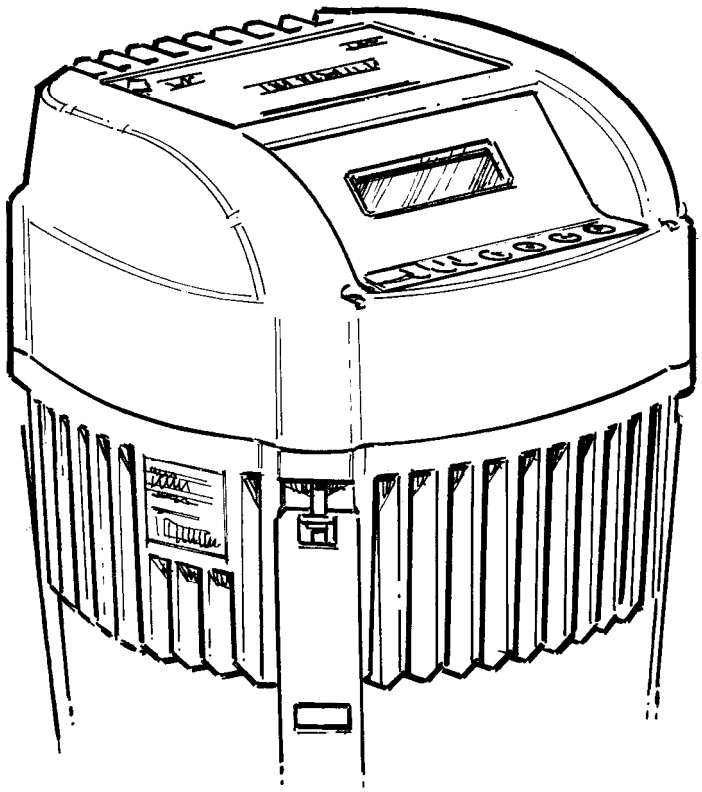
ITT

Manual de Funcionamiento

HYDROVAR®

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.030 / 4.040
HV 4.055 / 4.075 / 4.110
HV 4.150 / 4.185 / 4.220



V 2009/09A-V01.3 / V01.4
771079415 Manual HV 2.015-4.220 ESPAÑOL

Engineered for life

Copyright Notice © 2009 ITT Corporation
"ITT" y "Engineered for life" son marcas registradas de ITT Corporation.
Todas las otras marcas comerciales o registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.
Todos los datos aquí contenidos están sujetos a modificaciones sin preaviso.

Índice

1 Importantes medidas de seguridad 5

2 Diseño del Sistema 8

2.1 Tanque de Presión 8

3 Panorámica del producto 9

3.1 Configuraciones hardware 9

3.2 Modos de funcionamiento 9

3.2.1 Regulador (¡solo para el funcionamiento con bomba SIMPLE!) 9
3.2.2 Controlador 9
3.2.3 Serial Cascada/Sincronizado (excluyendo la versión SIMPLE) 10
3.2.4 Rele Cascada (excluyendo la versión SIMPLE) 12

4 Código del tipo de designación 13

5 Información Técnica 14

5.1 Información Técnica General 15

5.2 Requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética) 16

6 Dimensiones y Pesos 17

7 Módulos 20

8 Componentes Mecánicos 22

8.1 Material de montaje incluido 22

8.2 Componentes Opcionales 22

8.2.1 Accesorios de montaje 22
8.2.2 Sensores 22
8.2.3 Filtro 22
8.2.4 Entrada de cables (sólo HV4.150 – 4.220) 22
8.2.5 Cables de motor para instalación directa 22

8.3 Instrucciones de Montaje 23

9 Instalación eléctrica y cableado 25

9.1 Medios de Protección 25

9.2 EMC- Compatibilidad electromagnética 26

9.3 Cables Recomendados 27

9.4 Cableado y conexiones 28

9.4.1 Terminales Principales de Voltaje 29
9.4.2 Conexión del Motor 30
9.4.3 Unidad de Potencia 31
9.4.3.1 Solo Run 32
9.4.3.2 Dirección 34
9.4.4 Interruptor RFI 36
9.4.5 Unidad de Control 37
9.4.5.1 Tarjeta de Control - Variador MAESTRO HYDROVAR 37
9.4.5.2 Tarjeta relé 44
9.4.5.3 Tarjeta de Control – Variador SIMPLE HYDROVAR (no para HV 4.150 - HV 4.220) 46

10 Programación 49
10.1 Display – Panel de Control del Variador MAESTRO / SIMPLE 49
10.2 Funciones de los botones 49
10.3 Display del Variador BÁSICO 50
10.4 Parámetros del Software 51
00 MENU PRINCIPAL 51
20 SUBMENU ESTADO 56
40 SUBMENÚ DIAGNÓSTICO 59
60 SUBMENU AJUSTES 60
0100 SUBMENU FUNC. BASICAS 61
0200 SUBMENÚ CONF. VARIADOR 64
0300 SUBMENÚ REGULACIÓN 72
0400 SUBMENU SENSOR 74
0500 SUBMENU SECUENCIA CTRL. 77
0600 SUBMENU ERRORES 82
0700 SUBMENÚ SALIDAS 83
0800 SUBMENÚ VAL. REQUERIDO 84
0900 SUBMENU COMPENSACION 86
1000 SUBMENU PRUEBA 89
1100 SUBMENÚ PARAM. 90
1200 SUBMENÚ INTERFACE-RS485 91
11 Mensajes de fallo 92
11.1 Variador BÁSICO 93
11.2 Variador MAESTRO / SIMPLE 94
11.3 Errores Internos 97
Mantenimiento 99
Diagrama de flujo de programación 100

Siga el Manual de Instrucciones y Mantenimiento de la Bomba.
Nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones.

1 Importantes medidas de seguridad

Lea y siga las instrucciones de manejo y de seguridad cuidadosamente antes de comenzar su funcionamiento
Todas las modificaciones deben ser realizadas por personal cualificado

Peligro, la falta de precaución puede causar descarga eléctrica

Peligro, la falta de precaución puede causar daños personales o a la propiedad

Además de las advertencias de este manual, preste atención a las regulaciones de prevención de accidentes y de seguridad universal.

HYDROVAR debe ser desconectado de la fuente de alimentación antes de que cualquier trabajo se pueda realizar en la parte eléctrica o mecánica del sistema.

La instalación, mantenimiento y reparación sólo puede ser realizada por personal entrenado, experto y cualificado.

Las modificaciones o cambios desautorizados al sistema hacen todas las garantías nulas y sin efecto.

Durante su funcionamiento, el motor se puede parar abriendo una entrada digital o manual mientras que el HYDROVAR y el motor permanecen bajo tensión. Por razones de seguridad, el HYDROVAR tiene que desconectarse de la fuente de alimentación al realizar trabajos en la maquinaria.

Cuando el HYDROVAR está conectado a la fuente de alimentación, los componentes de la unidad de potencia así como ciertos componentes de la unidad de control están conectados a la fuente de alimentación

¡Tocar estos componentes pone gravemente en peligro la vida!

Antes de quitar la cubierta del HYDROVAR el sistema debe ser desconectado de la fuente de alimentación. Después de apagar la fuente de alimentación espere **al menos 5 minutos** antes de comenzar en el HYDROVAR (Los condensadores en el circuito intermedio están descargados por las resistencias de descarga instaladas)

¡Se pueden alcanzar **hasta 800 voltios de tensión** (en caso de avería, podrían ser superiores)!

Todo trabajo llevado a cabo en el HYDROVAR únicamente puede ser realizado por personal cualificado y autorizado.

Además, debe tenerse cuidado para no crear cortacircuitos en los componentes cercanos, cuando se conecten los cables de control externos. Aislar todos los finales abiertos de los cables que no se utilizan.

El HYDROVAR contiene dispositivos de seguridad electrónicos que desconectan la unidad de control en caso de averías, por lo que el motor tiene corriente cero pero permanece accionado y parado. El motor puede ser parado también por bloqueo mecánico. Si se apaga electrónicamente, el motor se desconecta de la red de alimentación a través de la electrónica del HYDROVAR, pero no es potencial-libre en el circuito.

Además las fluctuaciones del voltaje, especialmente los cortes de energía pueden causar que el sistema se apague por sí solo.
Las reparaciones de los fallos pueden poner en marcha el motor autónomamente.

El sistema sólo puede funcionar cuando ha sido conectado a tierra. Además, debe asegurarse la conexión equipotencial de todas las tuberías. ¡Haga referencia a los estándares de instalación locales!

Las pruebas de alto voltaje del HYDROVAR o del motor pueden dañar los componentes electrónicos. Por lo tanto conecte antes los terminales de entrada y salida L1-L2-L3 / U-V- W
Para evitar la medición incorrecta de los condensadores incorporados en la parte electrónica aísle el motor del HYDROVAR.

El personal de servicio encargado debe leer, comprender y seguir las instrucciones para el uso. Se rechaza cualquier responsabilidad ante los daños y los malfuncionamientos resultantes de la no observancia de estas instrucciones para el uso.

Transporte, Manejo, Almacenamiento y Deshecho

- Compruebe el HYDROVAR inmediatamente, una vez entregado o recibido, para comprobar si faltan o hay piezas dañadas.
- El HYDROVAR se debe transportar con el máximo cuidado.
- Evite impactos fuertes.

¡AVISO!

Deshacerse del material de embalaje y de la unidad de HYDROVAR de acuerdo con las normativas locales. Para una información más detallada del reciclaje de este producto, contacte con las autoridades locales, el servicio local de basuras o la tienda donde compró el producto.

PRECAUCIÓN

Las ayudas de elevación (carretillas apiladoras, grúas, sistemas de montaje sobre grúas, elevadores, cables, etc.) deben tener las dimensiones adecuadas para soportar el peso del HYDROVAR.

PRECAUCIÓN

No está permitido transportar HYDROVAR con los cables conectados.
No dañe los cables durante el transporte (no aplaste, doble o arrastre). Los extremos del cable deben mantenerse secos.

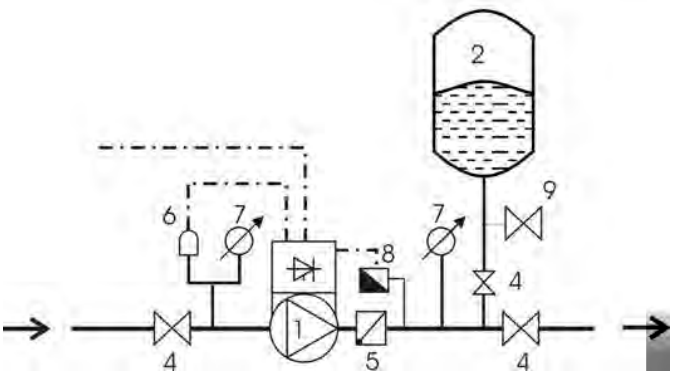
PRECAUCIÓN

- No permanezca debajo de cargas suspendidas.
- Tome nota de las regulaciones de prevención de accidentes.
- Se deberá evitar el vuelco o el deslizamiento del HYDROVAR cuando no esté fijado en su posición definitiva.

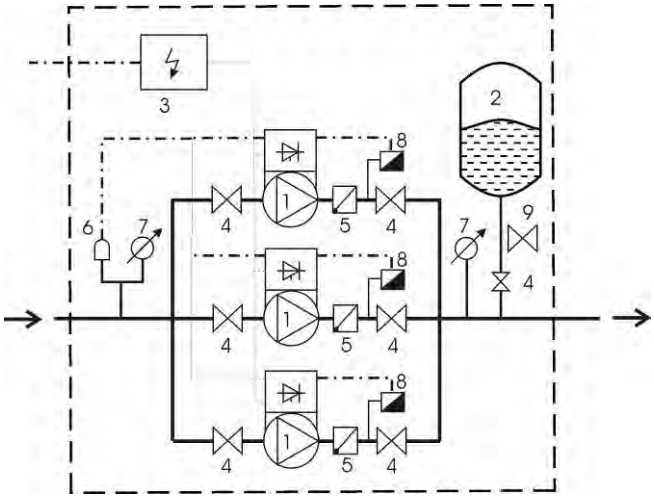
2 Diseño del Sistema

El siguiente diagrama muestra instalaciones típicas con sistemas de bomba SIMPLE y bombas múltiples usando la unidad de control HYDROVAR. La conexión puede ser realizada directamente a toma de agua. En tal caso, un presóstato de baja presión debe utilizarse en el lado de la succión.

Diseño para bomba SIMPLE



Diseño para bombas múltiples



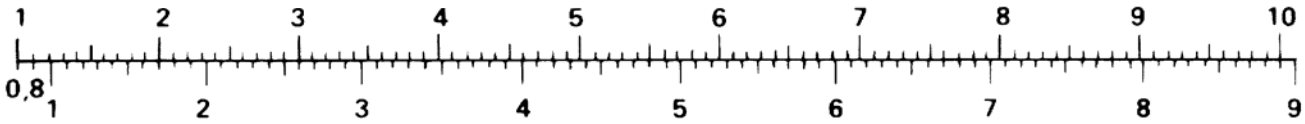
(1) bomba con HYDROVAR
(2) tanque de diafragma
(3) panel de distribución
(4) válvula de entrada
(5) válvula anti retorno
(6) control de bajo nivel de agua
(7) manómetro
(8) transductor de presión
(9) grifo de desagüe

2.1 Tanque de Presión

Un diagrama del tanque de presión se usa en la zona de impulsión de la bomba para mantener la presión a nivel cuando no hay demanda. Esto hará que la bomba deje de funcionar a demanda cero. Con el HYDROVAR, no es necesario tener un tanque grande como suministro.
El tanque debe ser apto y apropiado para los sistemas de presión. El tanque debe tener una capacidad mínima del 10% del caudal máximo del sistema [l/m] o de una bomba (también válido para sistemas de bombas múltiples).
Ejemplos:
Caudal máximo de la bomba = 250 litros por minuto
Volumen mínimo del tanque = 250 x 0.10 = 25 litros

La presión de la precarga del tanque puede determinarse en la siguiente tabla:

presión requerida (bar)



presión precarga (bar)

AVISO: Para comprobar y regular la presión de precarga correcta, reduzca a cero la presión del agua en el tanque desactivando el HYDROVAR.

3 Panorámica del producto

3.1 Configuraciones hardware

El concepto modular de HYDROVAR consiste esencialmente en dos partes principales: la Unidad de Potencia y la Tarjeta de Control. En su configuración BÁSICA (constituida sólo por la Unidad de Potencia) el HYDROVAR se puede utilizar como un Variador BÁSICO. De esta manera el HYDOVAR puede utilizarse como una bomba secuencial en un sistema de bombas múltiples, pero también como un arrancador suave para una aplicación de bomba SIMPLE.
Asociando una de las tarjetas de control adicionales al Variador BÁSICO, el HYDROVAR se puede utilizar como Variador SIMPLE o MAESTRO.

Variador BÁSICO - Unidad HYDROVAR BÁSICA (no está disponible para HV 4.150 – 4.220).

Aplicación:
- Bomba secuencial en un sistema de bombas múltiples, arrancador suave en las aplicaciones con bomba SIMPLE.

Variador SIMPLE - Variador HYDROVAR BÁSICO con tarjeta de control para aplicaciones con bomba SIMPLE. Este Variador SIMPLE no soporta los módulos opcionales tales como la Tarjeta Relé.

Aplicación:
- Aplicaciones no complejas con bomba SIMPLE.

Variador MAESTRO – Variador HYDROVAR BÁSICO que contiene la tarjeta de control de alto nivel (soporta también los módulos opcionales tales como la Tarjeta Relé y todas las funciones software especiales).

Aplicación:
- Control de una bomba SIMPLE, incluyendo todas las funciones avanzadas.
- Sistema multi-bombas con Variadores MAESTROS y BÁSICOS (hasta 8 bombas).
- Sistema multi-bombas equipado con 8 Variadores MAESTROS como máximo.
- Si se combina con la tarjeta relé opcional, se pueden controlar hasta 5 bombas a velocidad constante.

3.2 Modos de funcionamiento

3.2.1 Regulador (¡solo para el funcionamiento con bomba SIMPLE!)

En este modo el HYDROVAR desempeña la función de regulador con una señal externa de velocidad o funciona en modo continuo en una o dos frecuencias programadas utilizando la entrada digital correspondiente.

Cabe tener presente que esta modalidad es posible solamente si se utiliza un Variador MAESTRO o SIMPLE HYDROVAR y sólo se limita al funcionamiento con bomba SIMPLE.

3.2.2 Controlador

Este modo se selecciona como modo predeterminado y se utiliza para un HYDROVAR en funcionamiento con una bomba SIMPLE cuando no existe ninguna conexión a otros HYDROVAR mediante la interface RS485 interna.

3.2.3 Serial Cascada/Sincronizado (excluyendo la versión SIMPLE)

En estos modos hay varias posibilidades para combinar las diferentes versiones de Variador BÁSICO y MAESTRO.
En general cada bomba debe estar equipada con una unidad HYDROVAR. Todas las unidades están conectadas vía interface RS485 y se comunican mediante el protocolo estándar MODBUS (9600 Baud, RTU y N81).

Para conseguir un sistema totalmente controlado se necesita al menos un "Variador MAESTRO"; para las otras bombas es suficiente un "Variador BÁSICO".
El controlador del "Variador MAESTRO" comunica constantemente con todos los "Variadores BÁSICOS". Todos los fallos se visualizarán en el MAESTRO; la indicación incluye también la fecha y la hora.

Todo el control se realizará siempre a través del "Variador MAESTRO", pero también será posible una rotación automática de las bombas en reposo para que todas trabajen y se desgasten por igual.

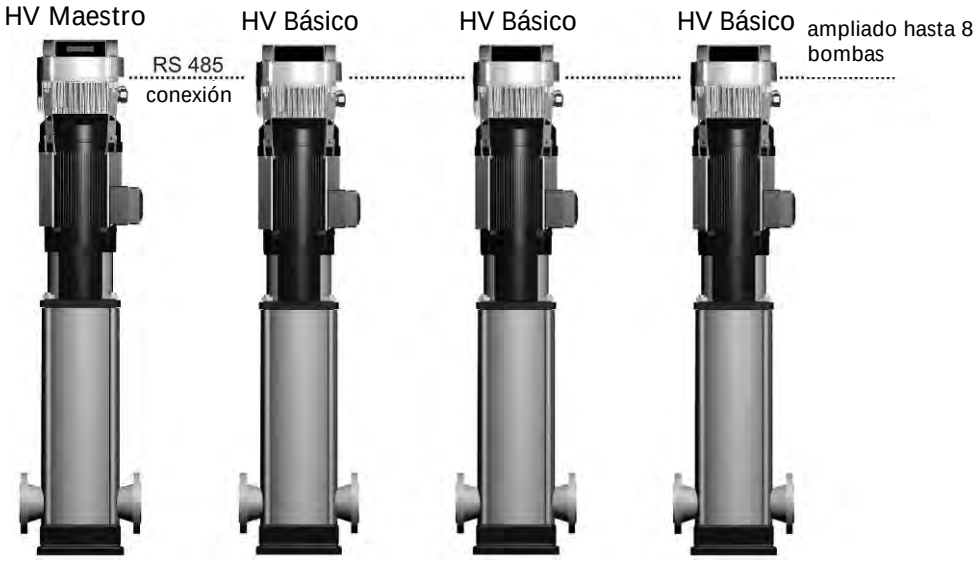
Si la Tarjeta de Control del Variador MAESTRO falla, cada uno de los Variadores BÁSICOS se pueden arrancar manualmente mediante un conmutador externo (operación manual) para así asegurar el funcionamiento de emergencia del sistema.

Ejemplo de Aplicación

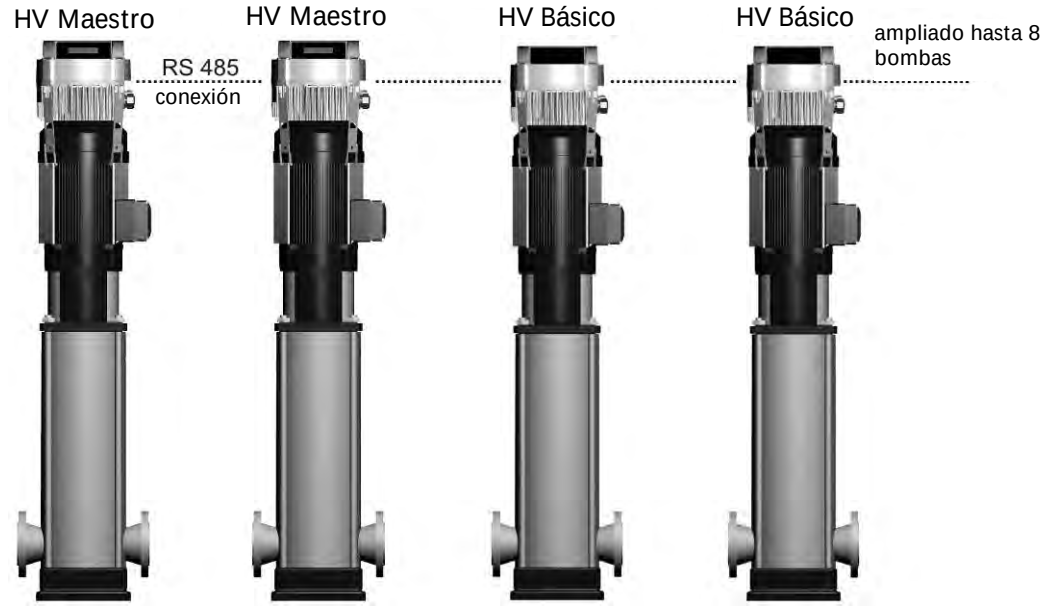
Cada bomba del sistema (hasta 8 bombas) está equipada con una unidad HYDROVAR (al menos una como Variador MAESTRO y las otras como Variadores BÁSICOS). Todas las unidades están conectadas entre sí mediante la interface serial (RS485).

La combinación de las diferentes unidades HYDROVAR que se usan en un sistema de bombas múltiple depende de los requerimientos del sistema (ej. en un sistema de 6 bombas, por razones de seguridad se pueden utilizar 2 Variadores MAESTROS y 4 Variadores BÁSICOS sin tarjeta de control, o también otros tipos de configuración).

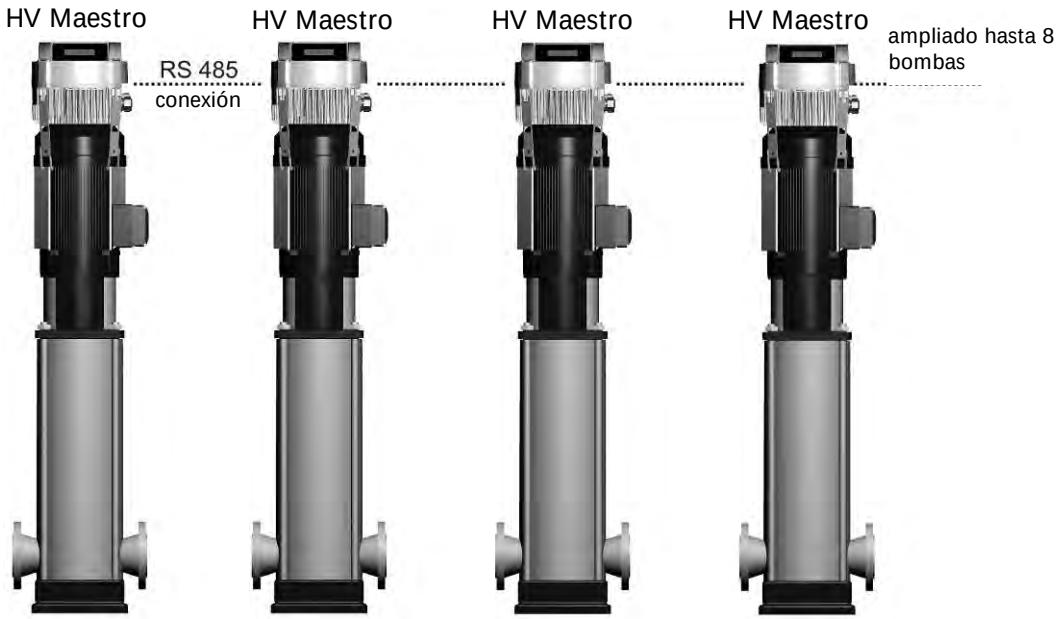
Requerimiento Mínimo: 1 Variador MAESTRO y las otras bombas equipadas con Variadores BÁSICOS.



Para incrementar la seguridad de un sistema de este tipo se aconseja utilizar también un segundo Variador MAESTRO:



Posibilidad total: cada bomba está equipada con un Variador MAESTRO



De esta manera es posible que todas las bombas funcionen en modo serial cascada y también en modo sincronizado.

Esta configuración permite que cada bomba del sistema se convierta en una bomba principal. Esto asegura un funcionamiento adecuado si un Variador MAESTRO falla. En este caso cualquier otro HYDROVAR gestiona el control que, por lo tanto, estará constantemente bajo control. Esto asegura que las horas de funcionamiento de cada bomba estarán al mismo nivel para asegurar el mismo desgaste de las bombas.

3.2.4 Rele Cascada (excluyendo la versión SIMPLE)

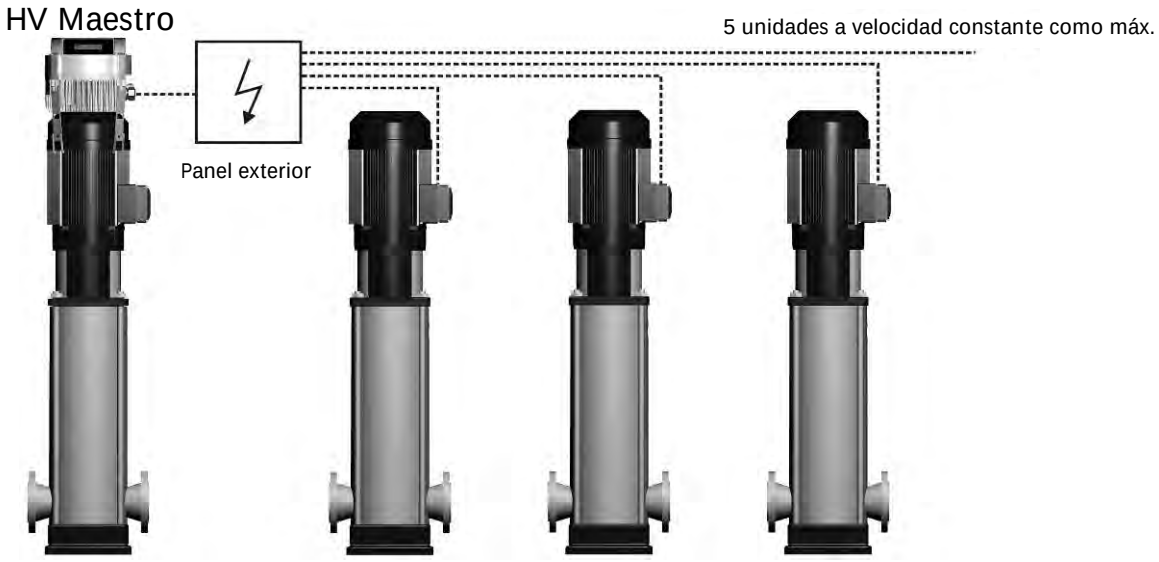
Un Variador MAESTRO HYDROVAR se ajusta a una bomba y a petición hasta 5 bombas slave pueden conectarse con señal ON y OFF. Para este fin, en el Variador MAESTRO se utiliza una tarjeta relé adicional con 5 relés.
De todos modos, se necesita un panel de control externo para todos los relés del motor, ya que los relés del HYDROVAR no pueden arrancar las bombas directamente (se utilizan solamente como contactos de señal).

También se pueden rotar las bombas que funcionan a velocidad constante para que trabajen las mismas horas y así tengan el mismo desgaste.

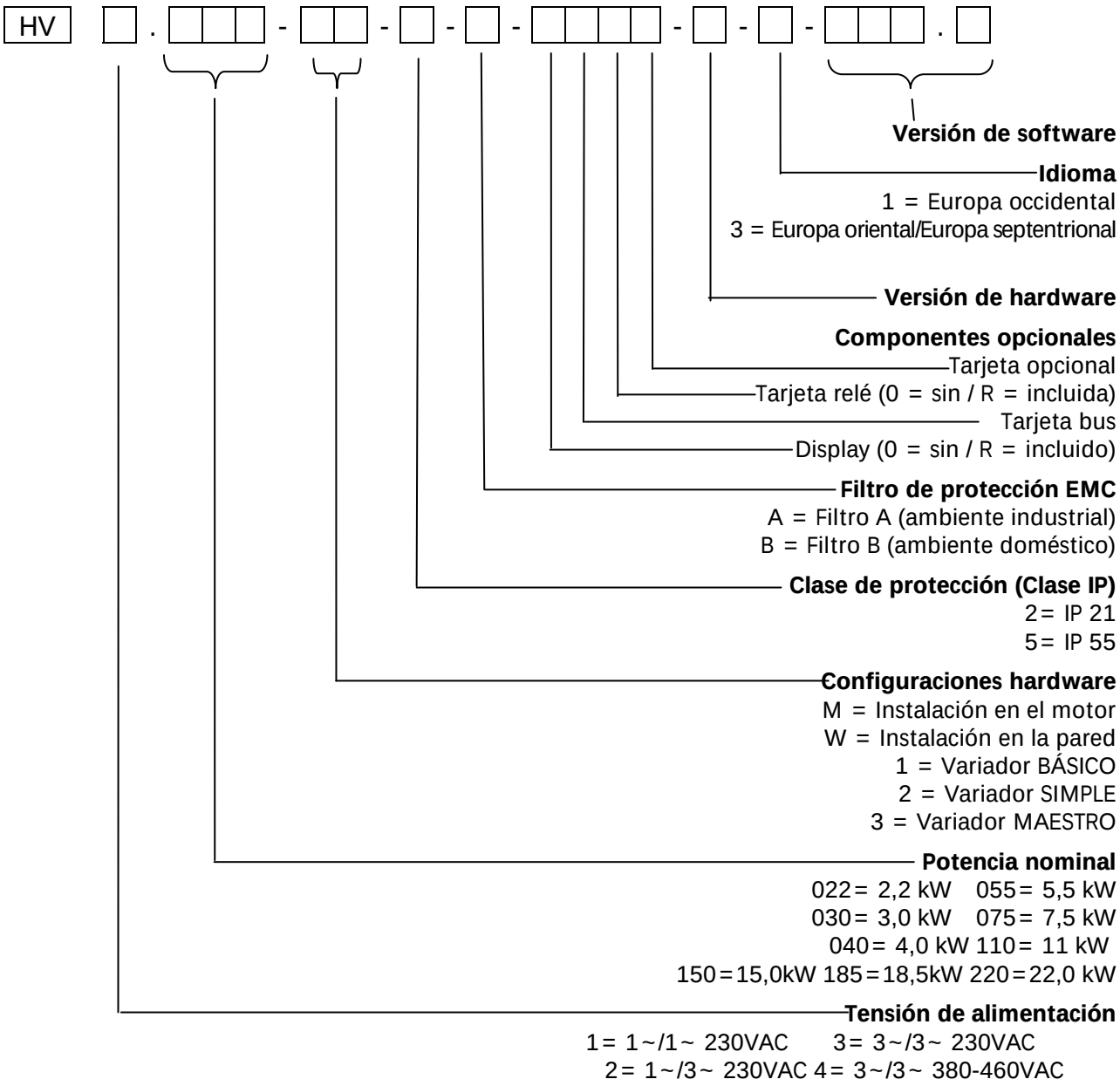
Esta configuración sería una alternativa más económica comparada con otras soluciones usando en cada bomba un variador de frecuencia, pero en cualquier caso debe tenerse cuidado ya que la seguridad de funcionamiento de dicho sistema es inferior.

Ejemplo de Aplicación

Los grupos de presión hasta de 6 bombas donde el HYDROVAR sólo controla la velocidad de una bomba y las otras tienen velocidad constante. (1 Variador MAESTRO HYDROVAR + 5 bombas de velocidad constante).



4 Código del tipo de designación


HV □ . □□□ - □□ - □ - □ - □□□□ - □ - □ - □□□ . □
Versión de software
Idioma
1 = Europa occidental
3 = Europa oriental/Europa septentrional
Versión de hardware
Componentes opcionales
Tarjeta opcional
Tarjeta relé (0 = sin / R = incluida)
Tarjeta bus
Display (0 = sin / R = incluido)
Filtro de protección EMC
A = Filtro A (ambiente industrial)
B = Filtro B (ambiente doméstico)
Clase de protección (Clase IP)
2= IP 21
5= IP 55
Configuraciones hardware
M = Instalación en el motor
W = Instalación en la pared
1 = Variador BÁSICO
2 = Variador SIMPLE
3 = Variador MAESTRO
Potencia nominal
022= 2,2 kW 055= 5,5 kW
030= 3,0 kW 075= 7,5 kW
040= 4,0 kW 110= 11 kW
150=15,0kW 185=18,5kW 220=22,0 kW
Tensión de alimentación
1= 1~/1~ 230VAC 3= 3~/3~ 230VAC
2= 1~/3~ 230VAC 4= 3~/3~ 380-460VAC

Ejemplo

HV 4 . 0 4 0 - M 3 - 5 - B - 1 0 R 0 - G - 1 - V 0 1 . 4

El HYDROVAR mencionado en este ejemplo se calculó con los datos técnicos siguientes:

Tensión de red eléctrica nominal:	3~/3~ 380-460VAC
Salida Nominal:	4 kW
Modificaciones del Hardware:	Unidad de la instalación del Motor – Variador MAESTRO
Tipo de protección:	IP 55
Filtro EMC:	Filtro B (ambiente doméstico)
Componentes Opcionales:	Display, Tarjeta Relé
Versión Hardware:	G
Idioma:	1 (Europa occidental)
Versión Software:	V01.4

5 Información Técnica

HYDROVAR		Alimentación en entrada			
tipo	potencia nominal	Límites de Tensión 48-62 Hz	Intensidad nominal	línea de protección recomendada	sección máxima
HV	[kW]	[V]	[A]	[A]	[mm²]
2.015	1,5	1~230 ± 15%	14,0	20	10
2.022	2,2		20,0	25	
4.022	2,2	3~380-460 ± 15%	7,4	13	10
4.030	3		9,1	13	
4.040	4		11,7	16	
4.055	5,5	3~380-460 ± 15%	17,5	20	10
4.075	7,5		22,1	25	
4.110	11		29,9	32	
4.150	15	3x380-460 ± 15%	39,0	40	25
4.185	18,5		48,1	50	
4.220	22		55,9	63	

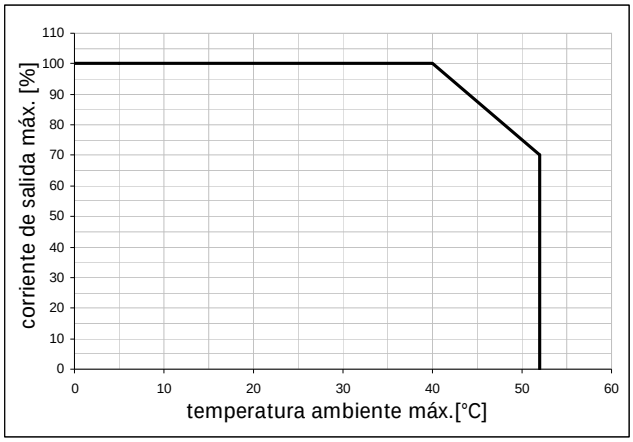
HYDROVAR		Salida del motor		
tipo	potencia nominal	Tensión máx. de salida	Corriente nominal de salida	conexión de cables al motor
HV	[kW]	[V]	[A]	[mm²]
2.015	1,5	3x U_{in}	7	4x1,5 – 4x4
2.022	2,2		10	
4.022	2,2	3x U_{in}	5,7	4x1,5 – 4x4
4.030	3		7,3	
4.040	4		9	
4.055	5,5	3x U_{in}	13,5	4x2,5 – 4x6
4.075	7,5		17	
4.110	11		23	
4.150	15	3x U_{in}	30	4x6 – 4x25
4.185	18,5		37	
4.220	22		43	4x10 – 4x25

Asegúrese de que los datos eléctricos del HYDROVAR se correspondan con los datos de la bomba eléctrica. Combinaciones inapropiadas pueden causar malfuncionamientos y errores para asegurar la protección del motor eléctrico.

La corriente nominal del motor debe ser inferior a la corriente nominal del HYDROVAR para prevenir que se recaliente y se pare debido a una SOBRECARGA.

La corriente máxima de salida del HYDROVAR podría alcanzar el 110 % de la corriente nominal en un máximo de 60 seg. antes de que ocurra el error de SOBRECARGA.

5.1 Información Técnica General

Temperatura Ambiente:	0° C ... +40°C A temperaturas más altas se necesita una reducción de la corriente de salida o el uso del siguiente tipo de HYDROVAR.  La clase de protección del HYDROVAR es IP55, sin embargo es común a otros dispositivos IP55; cabe tener presente lo siguiente: • ¡Proteger el HYDROVAR de la luz solar directa! • ¡Proteger el HYDROVAR de la lluvia directa. • La instalación del HYDROVAR al descubierto no está permitida sin una protección adecuada, en particular para mantener los límites de temperatura del HYDROVAR.
Temperatura de Almacenamiento	-25° C ... +55° C (+70°C durante máx. 24 horas)
Humedad:	RH máx. 50% a 40°C, ilimitada RH máx. 90% a 20°C, máx. 30 días al año 75% media por año (clase F) **¡La condensación no está permitida!** Durante largos periodos de inactividad o de paro, el HYDROVAR debe permanecer conectado a la alimentación; en cambio, el contacto exterior on/off se debe desactivar para impedir el funcionamiento de la bomba. Esto mantendrá alimentado el calentador interior y reducirá el condensado interior.
Contaminación del Aire:	El aire puede contener polvo seco propio de los talleres donde está presente en cantidades excesivas debido al trabajo de las máquinas. No se permiten cantidades excesivas de polvo, gases corrosivos, sales, etc.
Altitud:	Máx. 1000 m sobre nivel del mar. En caso de que la altitud del lugar de instalación sea superior a 1000 m sobre el nivel del mar, la salida de corriente máxima tiene que ser de 1% por cada 100 m adicionales. Si la altitud del lugar de instalación es superior a 2000 m, contacte con el distribuidor local o el centro de asistencia.
Clase de protección:	HV 2.015 / 2.022 HV 4.022/4.030/4.040 IP 55, NEMA 4 (en ambientes cerrados) HV 4.055 / 4.075 / 4.110 HV 4.150 / 4.185 / 4.220
Certificaciones:	CE, UL, C-Tick, cUL

5.2 Requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética)

En general, los requisitos del EMC difieren entre dos ambientes que dependen del uso previsto.

- **Primer Ambiente – clase B** (EN 61800-3: Clase C2)

Este ambiente incluye los lugares domésticos, y los establecimientos directamente conectados sin transformadores intermedios a una red de energía de bajo voltaje que provee a edificios de uso doméstico. Un ejemplo típico de este primer tipo de ambiente está representado por las casas, los apartamentos, las estructuras comerciales o las oficinas en los edificios residenciales.

Tenga cuidado: Las regulaciones relevantes del EMC por el cual el HYDROVAR es comprobado en el primer ambiente consideran que el HYDROVAR es un producto cuya disponibilidad para el uso está limitada. Esto significa que la tensión del variador es menor de 1000 V, no es ni un enchufe, ni un aparato móvil. Cuando se utiliza en el primer ambiente debe ser instalado y comisionado sólo por personal competente y capacitado para realizar operaciones de instalación y/o puesta en funcionamiento de sistemas electrónicos de potencia, incluyendo los aspectos EMC.

- **Segundo Ambiente – clase A** (EN 61800-3: Clase C3)

Ambiente que incluye todos los establecimientos excepto los que se conectan a una red de bajo voltaje que provee a edificios de uso doméstico. Ejemplos típicos de ubicación del segundo ambiente son las áreas industriales y las áreas técnicas de cualquier edificio alimentado por un transformador dedicado.

El HYDROVAR cumple las regulaciones generales de EMC y está aprobado siguiendo la siguiente normativa: EN 61800-3/2004

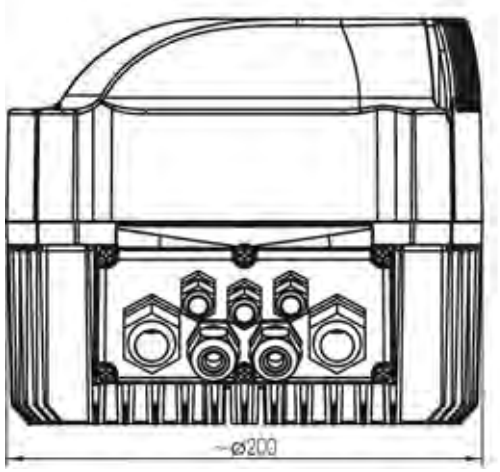
EN 55011 (2002) Alteraciones del voltaje/Alteraciones del campo de fuerza

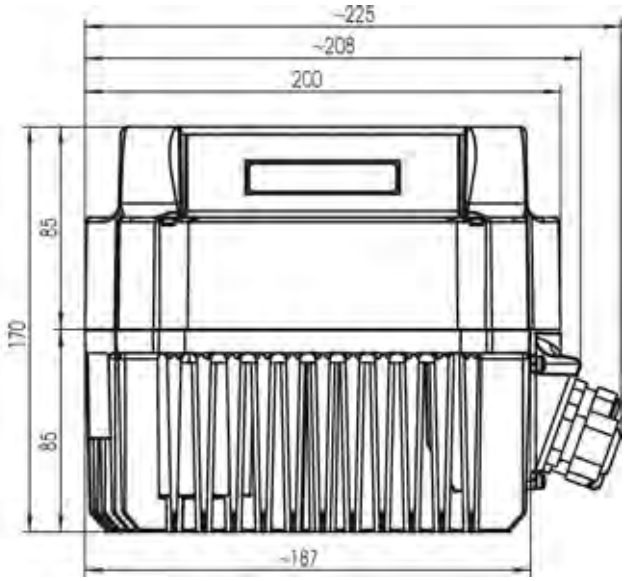
	Primer Ambiente- clase B / clase C2	Segundo Ambiente – clase A / clase C3
Alteraciones del voltaje	OK	OK
Alteraciones del campo de fuerza	*)	OK
*) Aviso - En un ambiente doméstico, este producto puede causar interferencias de radio; en tal caso deben tomarse medidas adicionales.		

EN 61000-4-2 (2001) Descarga Electrostática
EN 61000-4-3 (2002) Test del campo de inmunidad electromagnético
EN 61000-4-4 (2001) Test de inmunidad a la explosión
EN 61000-4-5 (2001) Test de Inmunidad de Tensión
EN 61000-4-6 (1996) Inmunidad a las perturbaciones de RF conducidas

6 Dimensiones y Pesos

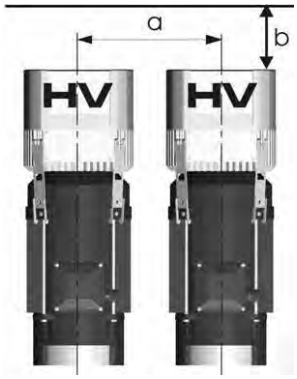
HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.030 / 4.040





¡Todas las dimensiones son en milímetros!
Utensilios de izado deben tener las dimensiones apropiadas.

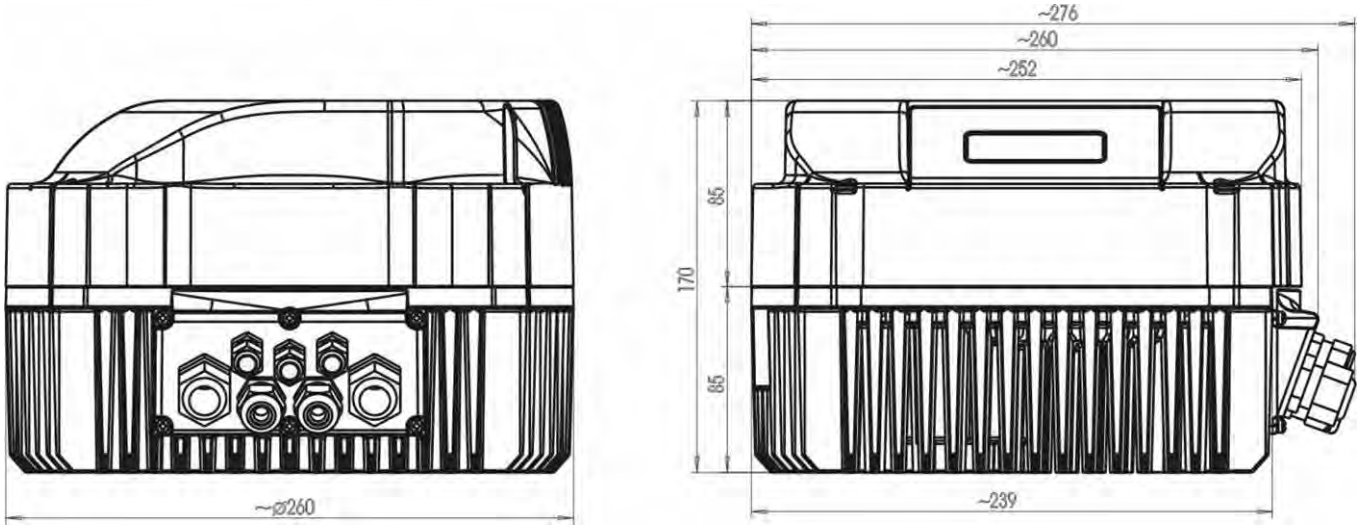
¡Los planos no son en escala!



Tipo	Peso [kg]	
	BÁSICO	**MAESTRO/ SIMPLE**
HV 2.015	4,00	4,40
HV 2.022		
HV 4.022		
HV 4.030		
HV 4.040		

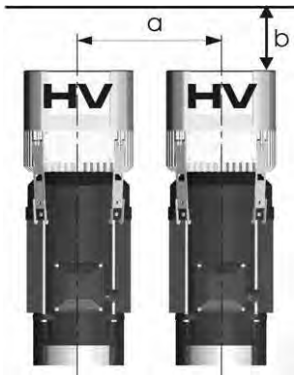
a … distancia mínima entre unidades Hydrovar 300 [mm]
b … espacio extra para mantenimiento 300 [mm]

HV 4.055 / 4.075 / 4.110



¡Todas las dimensiones son en milímetros!
Utensilios de izado deben tener las dimensiones apropiadas.

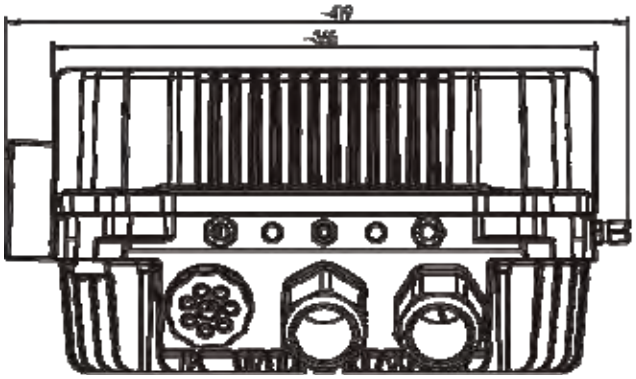
¡Los planos no son en escala!

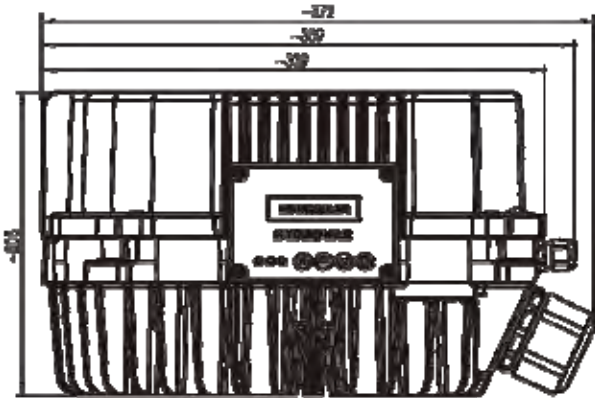


Tipo	Peso [kg]	
	BÁSICO	MAESTRO/ SIMPLE
HV 4.055	7,70	8,10
HV 4.075		
HV 4.110		

a … distancia mínima entre unidades Hydrovar 430 [mm]
b … espacio extra para mantenimiento 300 [mm]

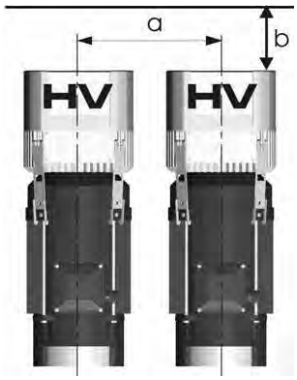
HV 4.150 / 4.185 / 4.220





¡Todas las dimensiones son en milímetros!
Utensilios de izado deben tener las dimensiones apropiadas.

¡Los planos no son en escala!



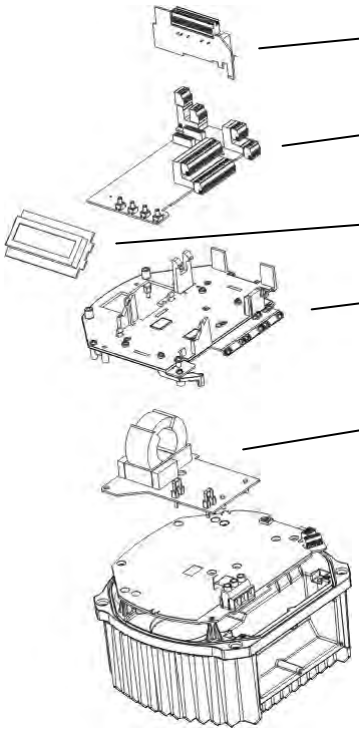
Tipo	Peso [kg]
	MAESTRO
HV 4.150	14,00
HV 4.185	
HV 4.220	

a … distancia mínima entre unidades HYDROVAR 550 [mm]
b … espacio extra para mantenimiento 300 [mm]

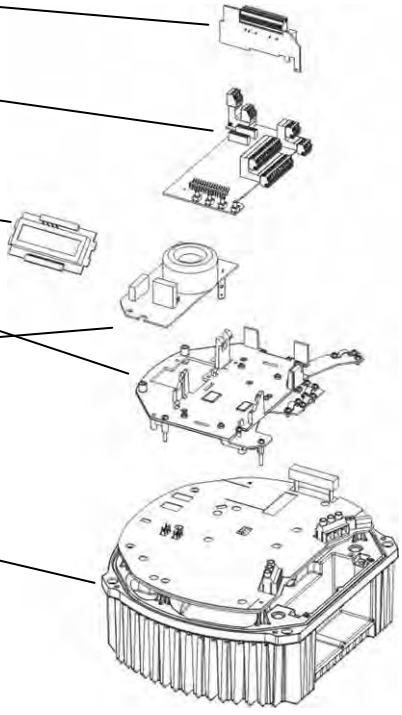
7 Módulos

En cuanto a su aplicación se puede seleccionar la configuración necesaria que está disponible para el HYDROVAR. Gracias a esta posibilidad el HYDROVAR se puede configurar según la seguridad de funcionamiento y la economicidad para cualquier tipo de aplicación.

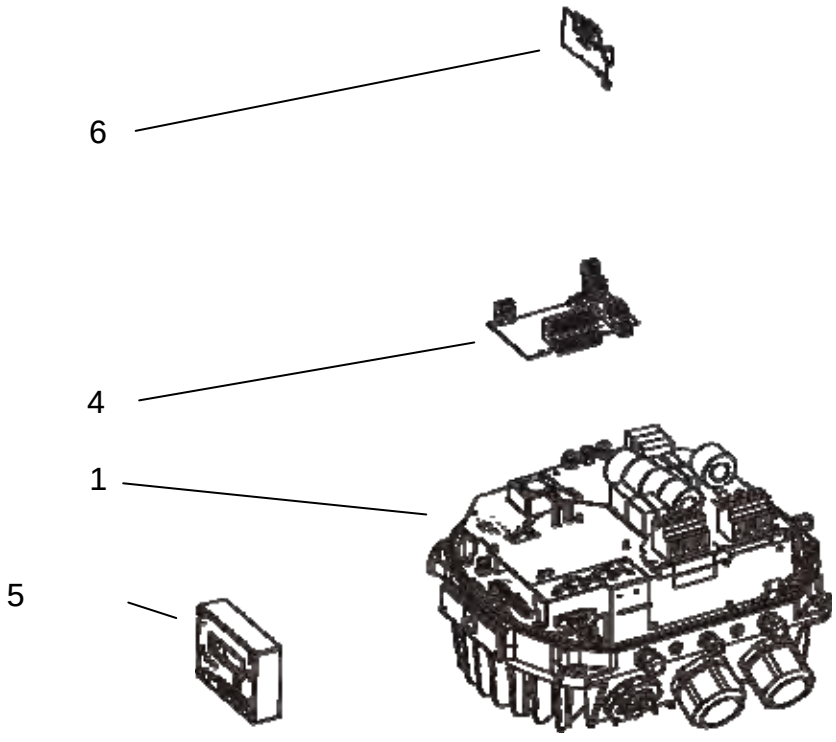
HV 4.022 / 4.030 / 4.040



HV 4.055 / 4.075 / 4.110



HV 4.150 / 4.185 / 4.220



(1) **Unidad de Potencia**
Sin una de las tarjetas de control se podrá utilizar como Variador BÁSICO o simplemente como arrancador suave en una aplicación con bomba SIMPLE! Cuando tenga que ser incorporada en una configuración SIMPLE o MAESTRO, la unidad de potencia suministrada estará equipada con una tarjeta de control adicional (4).

(2) **Tarjeta de Filtro (no está disponible para HV4.150-4.220, modelo estándar de clase A)**
Garantiza la conformidad EMC para los ambientes domésticos (Clase B).

(3) **Kit de Montaje**
El kit de montaje está formado por la cubierta de metal y la cubierta de plástico. En la cubierta de plástico están fijadas la tarjeta de control, el display y, si se utiliza, la tarjeta relé adicional. Los terminales premontados para los cables, que se necesitan para conectar la pantalla de todos los cables de señal a tierra del HYDROVAR, permiten evitar interferencias en las señales.

(4) **Tarjeta de Control**
Para el Variador MAESTRO o SIMPLE.

(5) **Display**
Indicación de texto sencillo en 2 líneas para la programación y la lectura.

(6) **Tarjeta Relé**
La tarjeta opcional relé permite utilizar hasta 5 bombas a velocidad fija (sólo se puede utilizar en combinación con el Variador MAESTRO).

8 Componentes Mecánicos

8.1 Material de montaje incluido

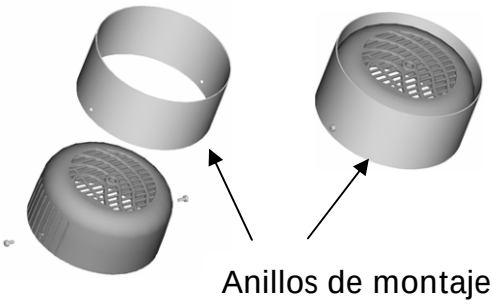
Componentes incluidos	Prensaestopas + Contratuerca						Tapón de cierre		Motor PTC	Abrazaderas de inst.	Pieza de centrado
	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40	M 12	M 16			
Diámetro de cable [mm]	3,7 - 7	4,5 - 10	7 - 13	9 - 17							
2.015 – 2.022	2 (3)	2	2				3	1	1	4	1
4.022 – 4.040	2 (3)	2	2				3	1	1	4	1
4.055 – 4.110	2 (3)	2		2			3	1	1	4	1
4.150 – 4.185	4	2			2		5	2	1	4	
4.220	4	2				2	5	2	1	4	

( ) máx. entradas de cable disponibles

8.2 Componentes Opcionales

8.2.1 Accesorios de montaje

Anillo de montaje 140 mm
Disponible para los diámetros: 155 mm



Anillos de montaje

¡ATENCIÓN!
Si el HYDROVAR se instala en un motor con un ventilador de cubierta de plástico, se debe utilizar un anillo en acero inoxidable para sostener el peso del HYDROVAR.

8.2.2 Sensores

- Transductor de presión
- Transductor de presión diferencial
- Sensor de nivel
- Sensor de temperatura
- Display de caudal (diafragma y medidor de flujo inductivo)

8.2.3 Filtro

- Línea de bobinado

8.2.4 Entrada de cables (sólo HV4.150 – 4.220)

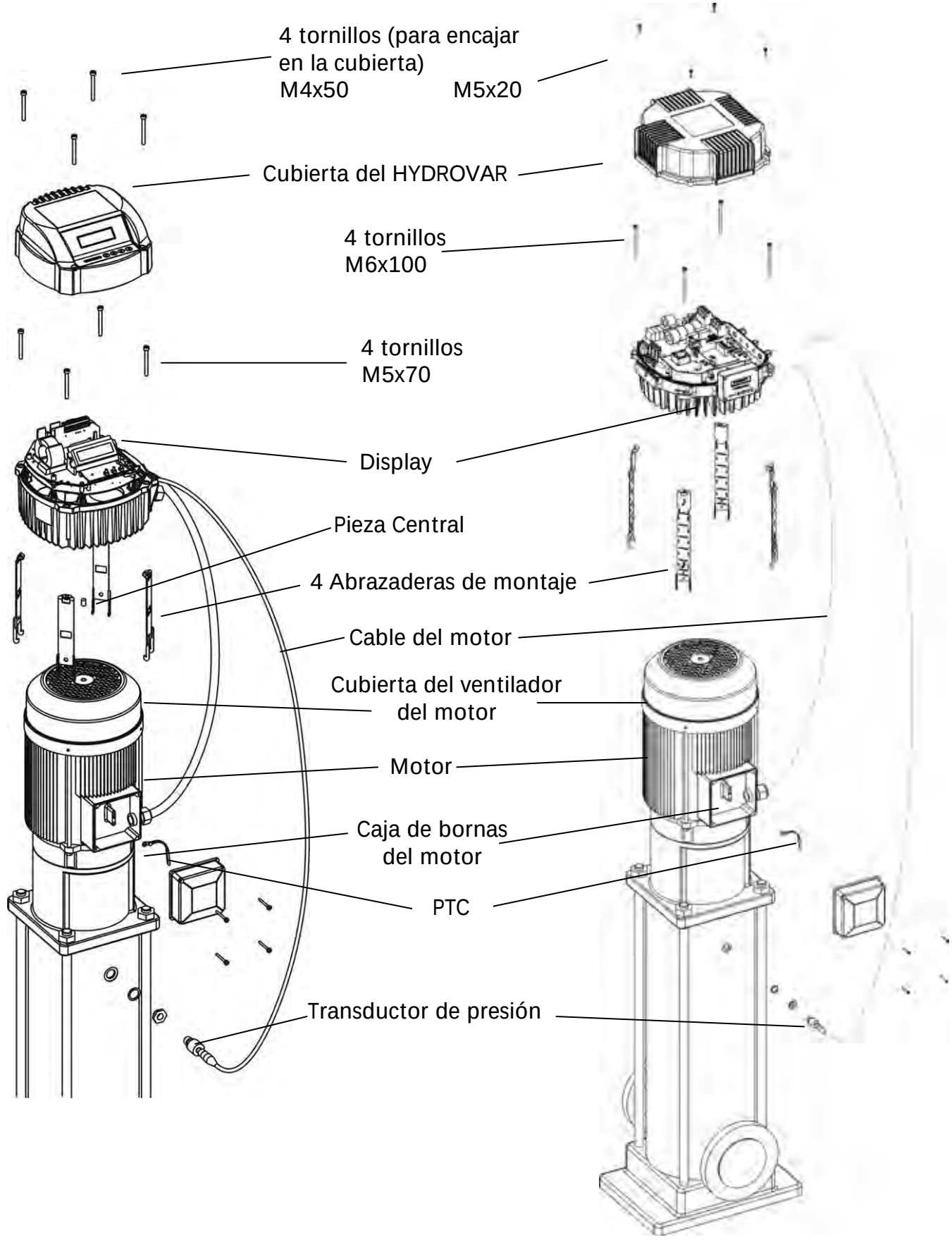
- Entrada de cables múltiples (M50)

8.2.5 Cables de motor para instalación directa

- Disponible para HV 2.015 – 4.220

8.3 Instrucciones de Montaje

HV 2.015 – HV 4.110 **HV 4.150 – HV 4.220**

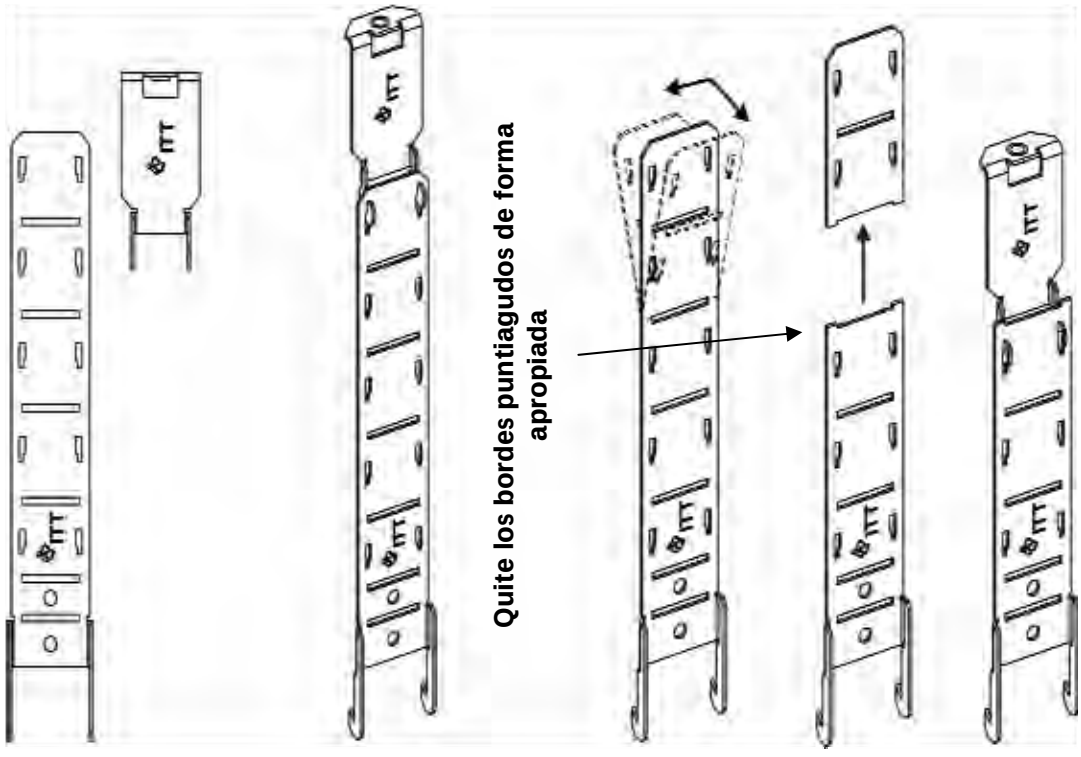


Para abrir la cubierta del HYDROVAR se deben aflojar los 4 tornillos de ajuste.

- Asegúrese de que no haya líquidos en la unidad antes de abrir la cubierta.

- Sitúe el HYDROVAR en la cubierta del ventilador del motor utilizando la pieza de centrado de goma.
    - Si el HYDROVAR se instala en un motor con un ventilador de cubierta de plástico, se debe utilizar un anillo en acero inoxidable.
- El HYDROVAR se ha instalado en la cubierta del ventilador del motor utilizando los soportes de montaje, los cuatro tornillos y las arandelas correspondientes.
- El HYDROVAR tiene que estar centrado, después se deben apretar los cuatro tornillos.
- Apretar los tornillos hasta que los dos dientes inferiores del soporte comiencen a agarrar la cubierta del ventilador.
- Después de que los componentes eléctricos estén conectados, se puede instalar la cubierta superior del HYDROVAR y apretar los 4 tornillos de fijación.
- Asegúrese de que el cable de tierra este conectado correctamente.
- Antes de apretar los tornillos de fijación, asegúrese de que la junta de la cubierta del HYDROVAR esté situada correctamente.
- Asegúrese de que el montaje de las juntas esté realizado correctamente y cierre herméticamente los manguitos que no se han utilizado con los tapones correspondientes.

*Para HV4.150-4.220: mida la distancia correcta con la tolerancia, el borne y el tornillo juntos


Longitud máx.
Regule la longitud para los motores de dimensiones inferiores
Quite los bordes puntiagudos de forma apropiada

9 Instalación eléctrica y cableado

Todas las instalaciones y mantenimientos tienen que realizarse por personal cualificado y con las herramientas apropiadas.
Utilice equipo de protección personal.

En caso de avería, se debe desconectar la potencia eléctrica o desenchufarla. Esperar al menos 5 minutos para que se descargue el condensador antes de manipular el HYDROVAR.
Podría causar sacudidas, quemaduras o incluso la muerte

9.1 Medios de Protección

Solicitar a su empresa suministradora de potencia qué medios de protección se necesitan.

Necesarios:
- conexión a tierra de protección
- para manipular las corrientes alterna y continua residual es necesario utilizar dispositivos protectores (RCD)
- sistemas TN

Conexión de tierra de protección:

- Por favor, tenga en cuenta que puede haber una corriente a tierra debido a los condensadores en el filtro de entrada.
- Seleccione una protección apropiada (siguiendo la normativa local).

Dispositivo residual real (RCD/RCCB):

- ¡Cuando se utiliza un RCD, hay que asegurarse de que en caso de cortocircuito hay una conexión a tierra dentro de la parte DC del HYDROVAR!
  - HYDROVAR MONOFÁSICO = > utilizar el RCDs
  - HYDROVAR TRIFÁSICO = > utilice el AC/DC del RCDs
- ¡El RCD tiene que instalarse siguiendo la normativa local!

Disyuntor automático:

- Utilizar un disyuntor automático con curvas de características C
- Tipo de protección de línea (ver el capítulo 3. Información Técnica)

Dispositivos protectores internos del HYDROVAR

- El cortocircuito por mal funcionamiento, subtensión, sobretensión, sobrecarga y recalentamiento de los componentes electrónicos se supervisa internamente por el HYDROVAR.

Dispositivos protectores externos:

- El equipo externo controla las funciones protectoras adicionales como el sobrecalentamiento del motor y el bajo nivel de agua.

9.2 EMC- Compatibilidad electromagnética

Para asegurar la compatibilidad electromagnética al instalar el cableado se deben observar los siguientes puntos:

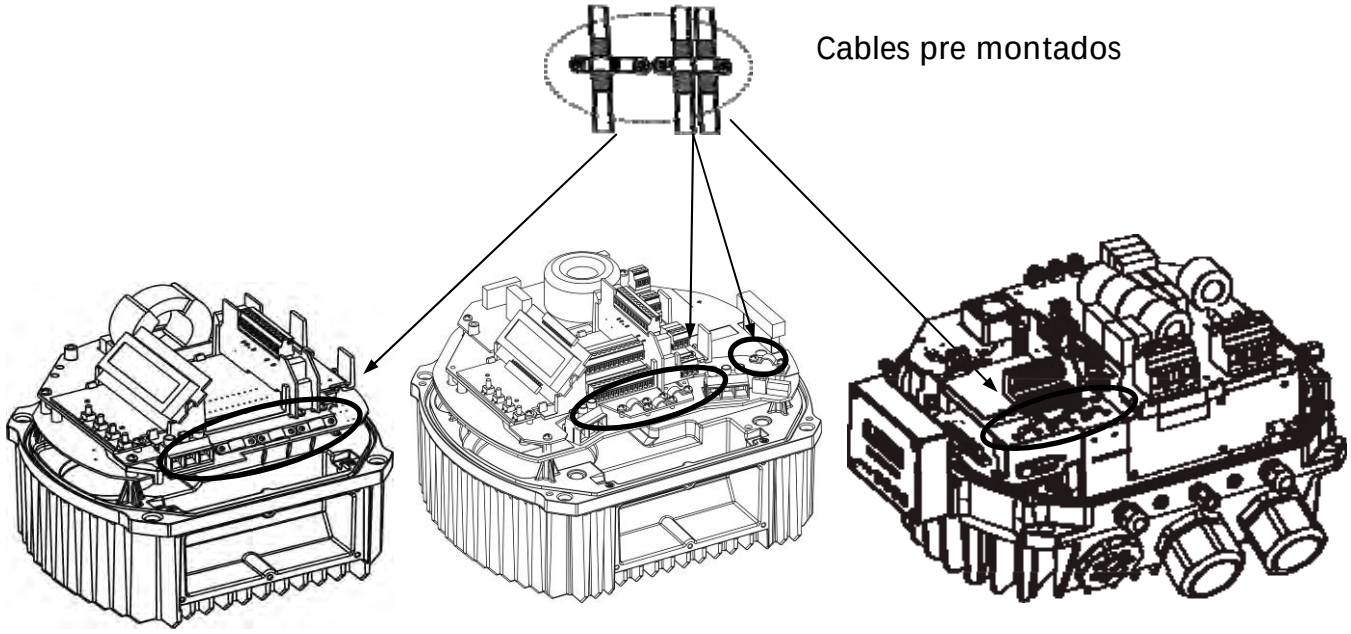
Conexión a tierra para asegurar el EMC

- **Protecciones a tierra**
  Para evitar posibles fugas de corriente a tierra, es importante conectar el Hydrovar a una buena toma de tierra.
- **Conexión a tierra HF**
  Los cables de tierra deberían ser tan cortos como fuera posible y de la impedancia más baja.

Cables de Señal

Cables de control y señal deberían protegerse para prevenir perturbaciones externas.

Conecte la pantalla a tierra únicamente por un lado para evitar dispersiones a tierra.
Conecte la pantalla al HYDROVAR GND (tierra) (utilizar terminales premontados para cables).
En caso de cables de diámetro reducido, los terminales se pueden aplastar para asegurar que los cables estén fijados firmemente.



Para conectar a tierra una pantalla de baja impedancia, quite el aislamiento del cable de la señal y conecte la pantalla a tierra.

Los cables de señal deben instalarse separados de los cables de suministro de potencia y de motor. Si los cables de señal se instalan en paralelo a los cables de suministro de potencia (cables de motor) para larga distancia, la distancia entre estos cables debería ser más que 200 mm. No mezclar los cables de potencia con los cables de control –si esto no es posible, cruzarlos a 90º.

Cables de Motor
Para asegurar la compatibilidad del EMC y minimizar el nivel del ruido y la corriente de salida, mantener los cables del motor lo más cortos posible (utilizar cables blindados solamente si la longitud total supera 1,5 metros).

Componente adicional: Filtro de entrada
Los filtros de entrada están disponibles como una opción y deberían instalarse entre el HYDROVAR y el fusible principal. El filtro de entrada debería estar lo más cerca posible del HYDROVAR (máx. 30 cm).

Ventajas:
- Mejor rendimiento
- Reducción de corrientes armónicas

Para las siguientes aplicaciones es altamente recomendado:
- altas corrientes de cortocircuito
- plantas de compensación sin bobinado
- el motor asíncrono es responsable de la caída de tensión > 20% en la línea.

Resumen EMC

- Instalar las conexiones equipotenciales según las regulaciones locales.
- No instalar los cables de potencia paralelos a los cables de señal.
- Utilizar cables de señal apantallados.
- Conectar a tierra ambos extremos de la pantalla del cable motor.
- Conectar a tierra sólo un extremo de la pantalla del cable de señal.
- El cable del motor debe ser lo más corto posible.
- Se deben evitar los ojales.

9.3 Cables Recomendados

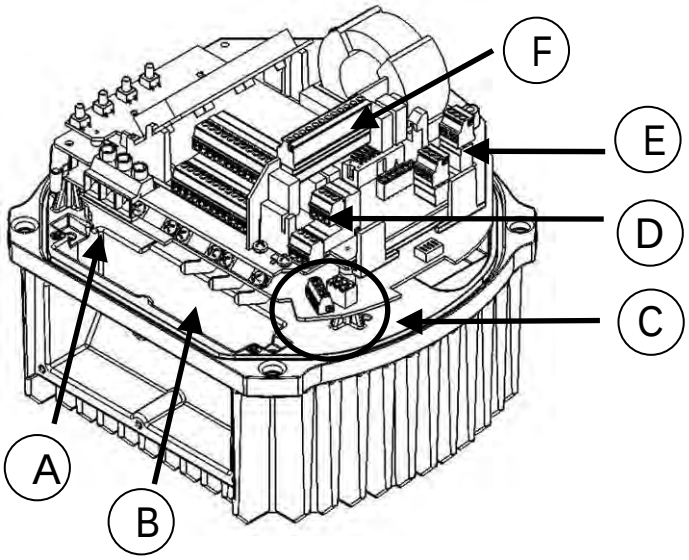
Utilice los tipos de cable aconsejados, para garantizar el cumplimiento de los requisitos indicados anteriormente en relación con la compatibilidad electromagnética el correcto funcionamiento del HYDROVAR.

Aplicación	**Tipos de Cables recomendados**
- Cables-motor HV 2.015-2.022 HV 4.022-4.030-4.040 HV 4.055-4.075 HV 4.110 HV 4.150 – 4.185 HV 4.220	4G1,5 + (2 x 0.75) FDF 4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G2,5 + (2 x 0,75) FDF 4G 4 + (2 x 0,75) FDF 4G6 + (2 x 0,75) FDF 4G10 + (2 x 0,75) FDF
- Cables de Control y Señal	JE-Y(ST)Y … BD JE-LiYCY … BD
- Cables conectados a la interface RS485	JE-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 BD

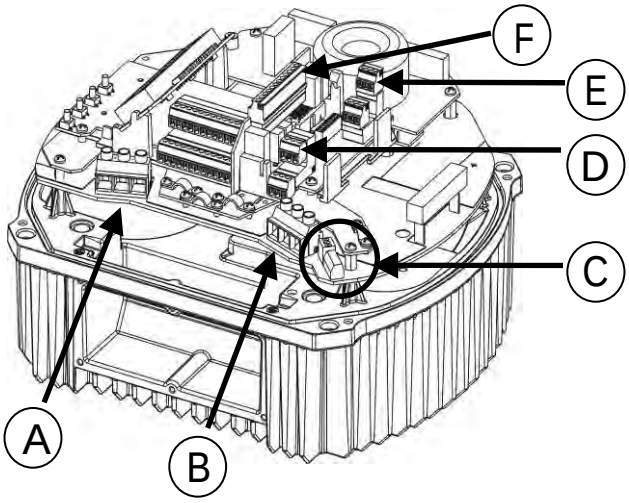
9.4 Cableado y conexiones

Quitar los tornillos que sujetan la cubierta superior del HYDROVAR. Levante la cubierta superior. Se verán las siguientes piezas en el HYDROVAR MAESTRO/ SIMPLE:

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.030 / 4.040**



HV 4.055 / 4.075 / 4.110



(A) Alimentación

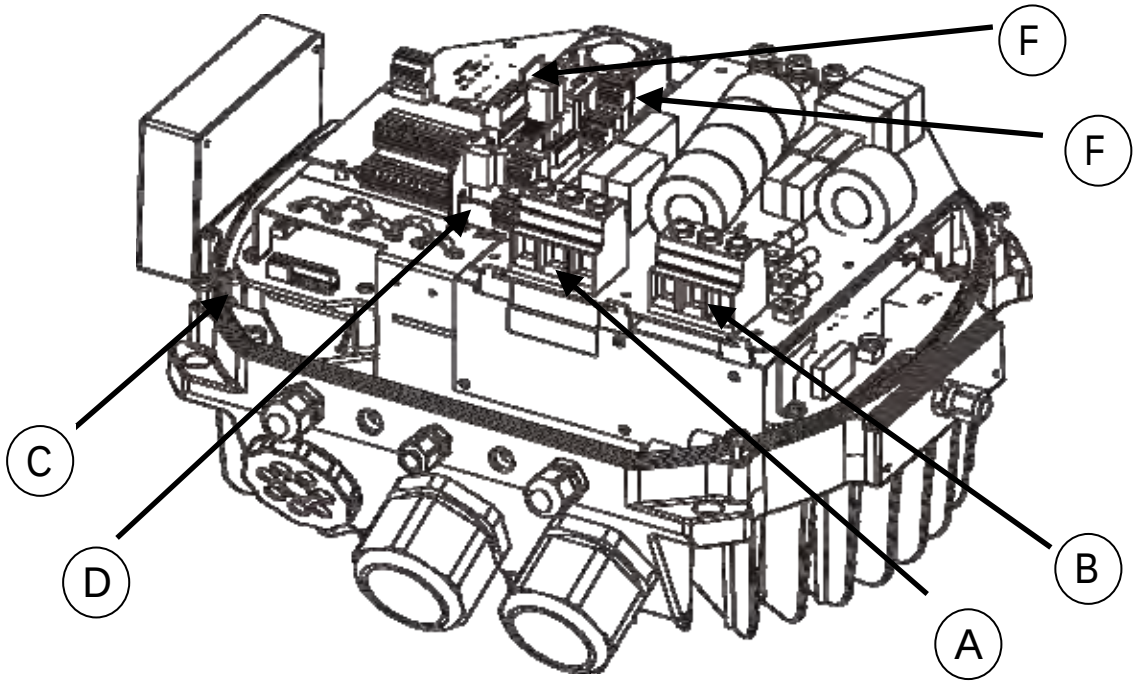
(B) Conexiones del motor

(C) Terminal:
-ARRANQUE/STOP-PTC
-SOLORUN
-Interface RS-485

(D) Interface RS-485
- Interface de Usuario
- Interface Interna

(E) Estado- Reles

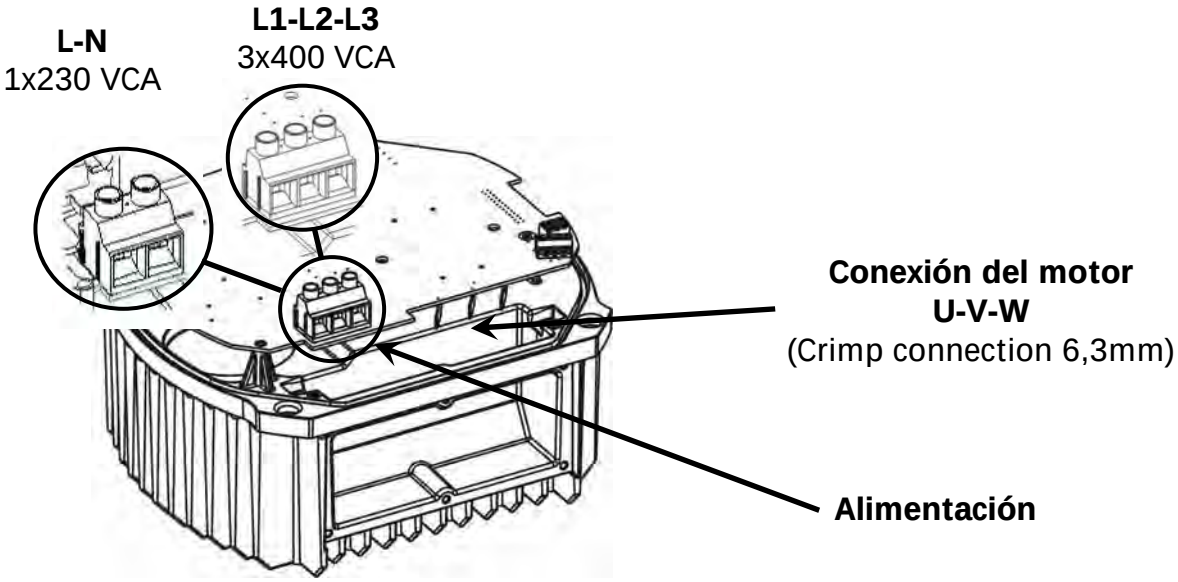
(F) Tarjeta Rele Opcional



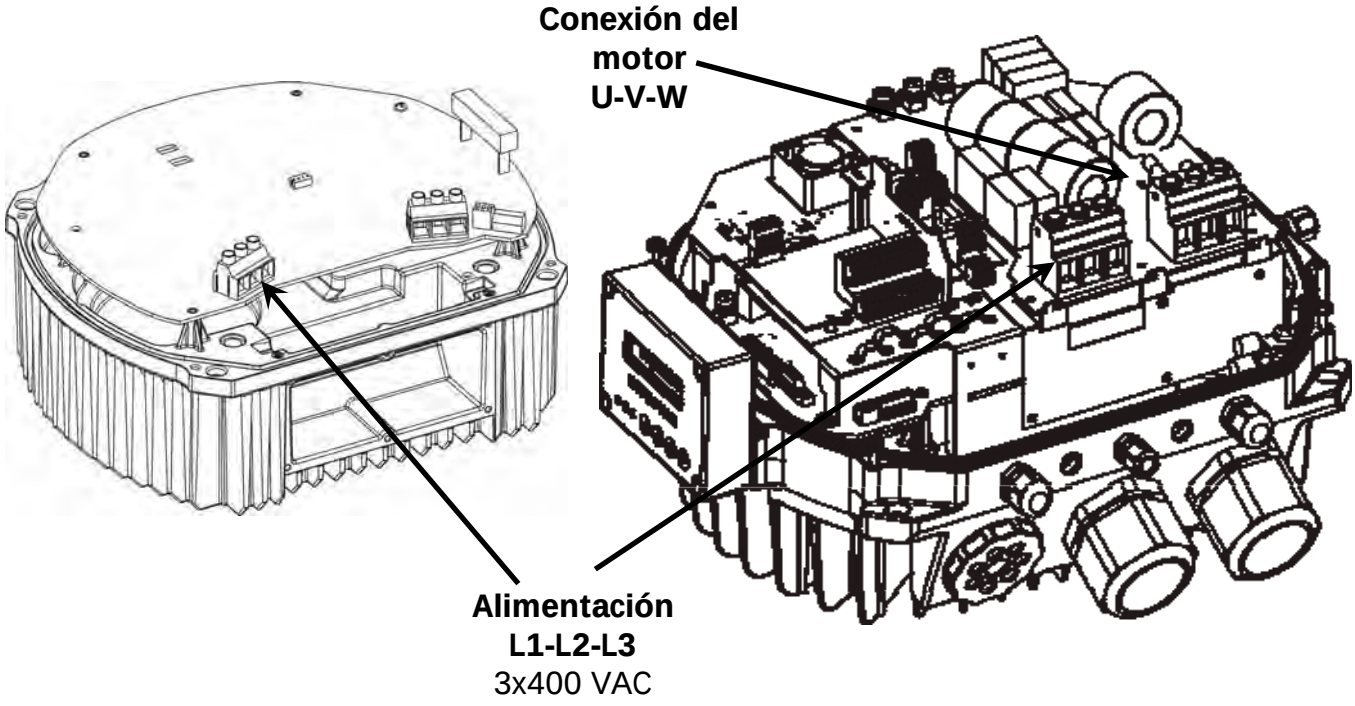
9.4.1 Terminales de alimentación

El suministro de potencies se conecta a la sección de potencia:
terminal L + N (1 x 230 VCA, MONOFÁSICO)
terminal L1+ L2 + L3 (3 x 400 VCA, trifásico)

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.030 / 4.040**



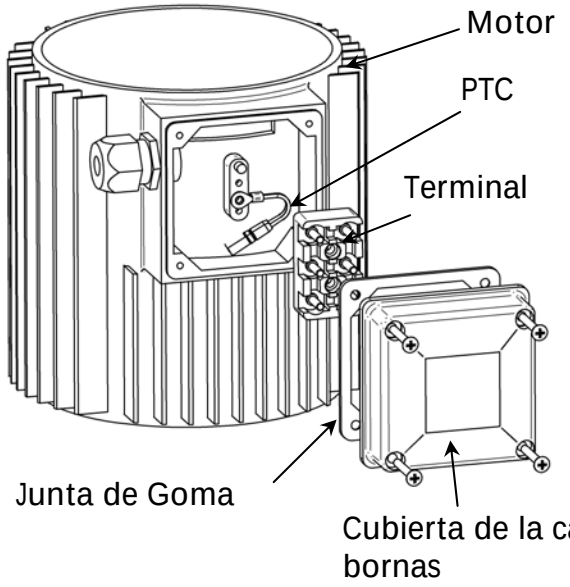
HV 4.055 / 4.075 / 4.110 **HV 4.150 / 4.185 / 4.220**



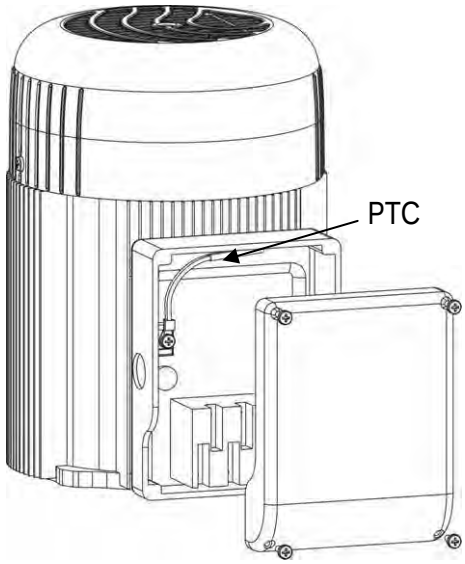
9.4.2 Conexión del Motor

Instalación del PTC

Variante A:



Variante B:



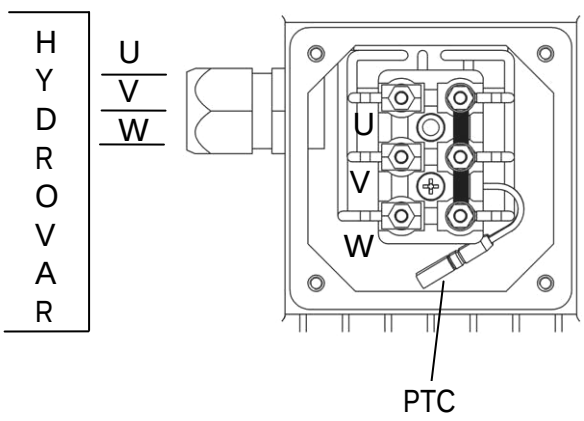
1. Se debe abrir la tapa de la caja de bornes y sacar el Terminal
2. Sujetar el PTC (Variante A o B)
3. Volver a montar el Terminal
4. Conexión eléctrica de los cables del motor

El PTC debe estar sujeto a los componentes de metal del motor. Esto es necesario para asegurar la correcta temperatura del motor.

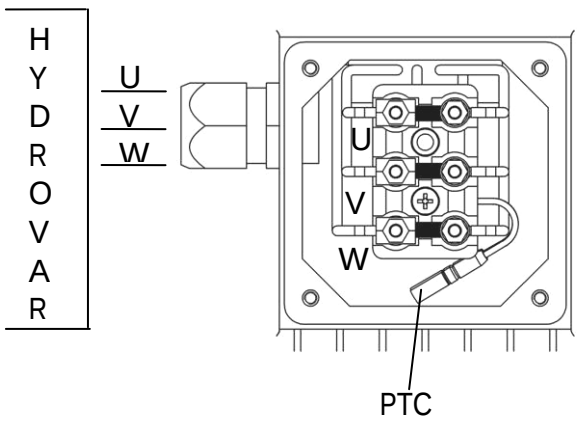
La conexión del cable del motor depende del tipo de motor y se puede realizar en conexión estrella o triángulo.

La conexión correcta del motor tiene que seleccionarse como se indica en la etiqueta del motor de acuerdo con el voltaje de salida del HYDROVAR.

Conexión Estrella



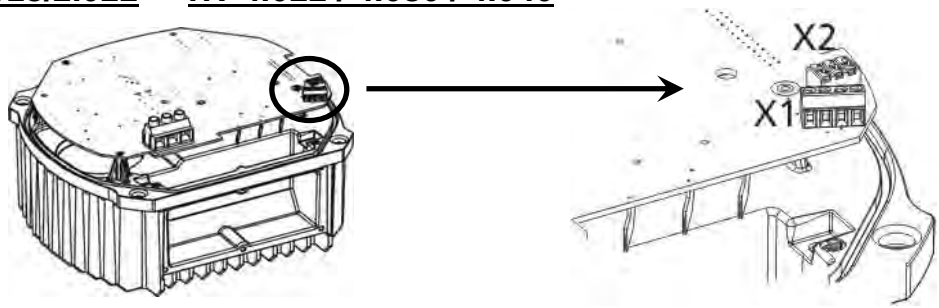
Conexión Triángulo



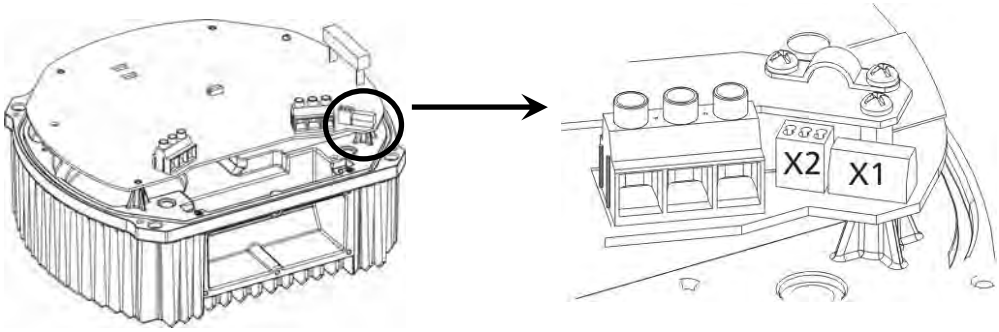
9.4.3 Unidad de Potencia

La unidad de potencia está equipada con dos terminales de control.

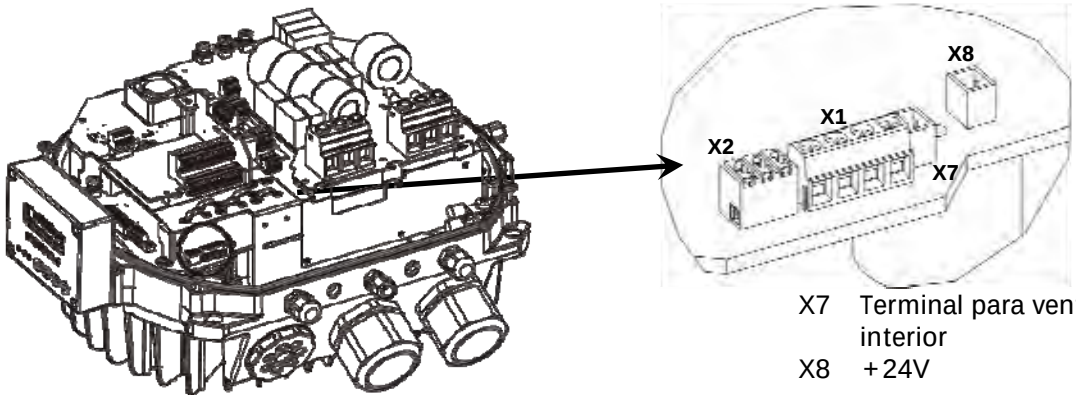
HV 2.015/2.022 **HV 4.022 / 4.030 / 4.040**



HV 4.055 / 4.075 / 4.110

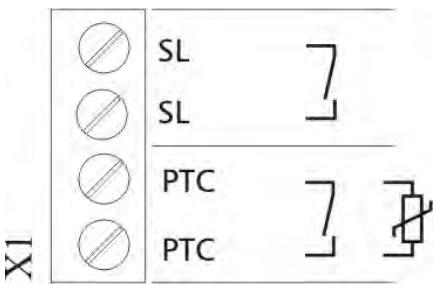


HV 4.150 / 4.185 / 4.220



X7 Terminal para ventilador interior
X8 +24V

X1 Terminales de control – Unidad de Potencia		
	PTC	**PTC o Entrada Termal** **ARRANQUE/STOP (señal externa)** al utilizar un Variador BÁSICO
	SL	**SOLO RUN**



SOLO RUN

START/STOP_PTC

Para asegurar un funcionamiento seguro entre el HYDROVAR y el motor, conectar a la unidad de potencia un interruptor térmico motor o PTC. Además, este input se puede utilizar como señal ON/OFF externo en caso de que el HYDROVAR funcione como Variador BÁSICO. Realizar una conexión serial de ambas señales a **X1/PTC**; ¡de este modo el HYDROVAR se parará en caso de fallo! (A estos terminales se puede conectar también un interruptor de bajo nivel de agua o cualquier otro tipo de dispositivo de protección!). Si no se utiliza dicho input, es necesario cortocircuitar los terminales X1/PTC ya que, de lo contrario, el HYDROVAR no podrá arrancar automáticamente.

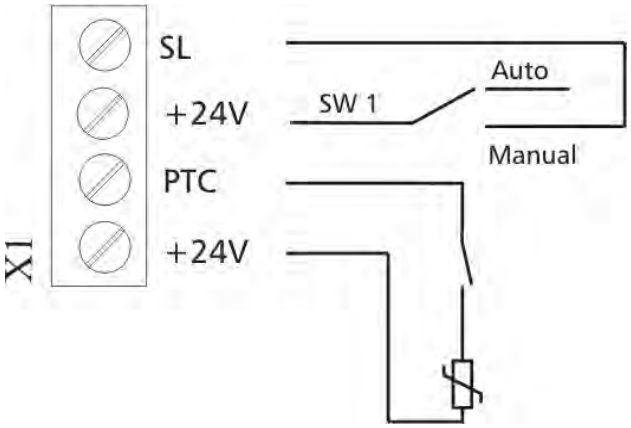
9.4.3.1 Solo Run

Los terminales **X1/SL** son necesarios para arrancar el Variador BÁSICO (cuando se utiliza en una aplicación multi-bomba) en caso de que haya un problema de comunicación con el Variador MAESTRO, un fallo en el propio Variador MAESTRO o si el Variador BÁSICO se utiliza como un simple dispositivo de arranque suave (soft-start).

- Con el contacto abierto X1/SL el HYDROVAR trabaja de forma estándar. Así el Variador BÁSICO arranca solamente si un Variador MAESTRO, que requiere su presencia, lo activa mediante la Interface-RS485 serial.
- Cuando el contacto X1/SL se cierra, el HYDROVAR arranca a la FRECUENCIA MAX (velocidad constante) [0245] preseleccionada utilizando Rampa 1 y 2 y también las rampas rápidas FminA y FminD. (También X1/PTC debe cerrarse - todos los dispositivos de seguridad externos conectados todavía están activados).

Un arranque manual siempre es posible, incluso si el HYDROVAR está equipado con una Tarjeta de Control. Por ejemplo, si es necesario por motivos de seguridad operar con los Variadores BÁSICOS cuando los Variadores MAESTROS fallan, es posible equipar los terminales con un interruptor AUTO/MANUAL.

Ejemplos de Conexión



Interruptor externo para posibilitar el **SOLO RUN**

Por ejemplo:
Señal externa o
Interruptor de bajo nivel de agua

PTC o interruptor térmico
(Montado en la caja de bornes del motor)

Conexiones recomendadas de dispositivos externos protectores

Variador BÁSICO:	PTC o Interruptor térmico	X1/PTC	Situados en la Unidad de Potencia
	Señal externa	X1/PTC	
	Interruptor de bajo nivel de agua	X1/PTC	

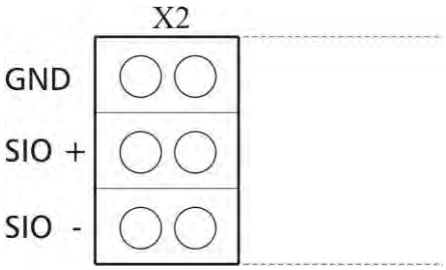
Variador MAESTRO:	PTC o Interruptor térmico	X1/PTC	Situado en Unidad de Potencia
	Señal Externa	X3/7-8	Situado en la Tarjeta de Control
	Interruptor de bajo nivel de agua	X3/11-12	

Si el HYDROVAR se utiliza como un Variador BÁSICO en un sistema de bombas múltiples la interface interna en la unidad de potencia se usa para la serie RS-485 como conexión de las otras unidades del sistema. (Atención: ¡la interface interna no está disponible en la configuración con Variador SIMPLE!)

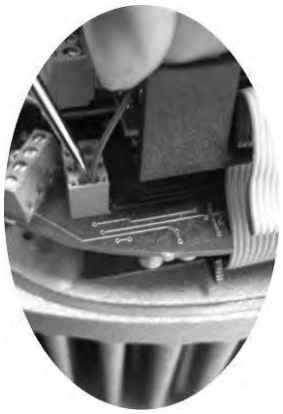
X2 Interface-RS485 – Unidad de Potencia			
X2/	**SIO -**	Interna SIO-Interface: SIO-	Interna Interface Para sistema de bombas múltiples
	SIO +	Interna SIO-Interface: SIO+	
	GND	GND, toma de tierra electrónica	

S ..... **Parámetro no disponible para un Variador SIMPLE HYDROVAR**

La **Interface interna RS-485** en la Unidad de Potencia se utiliza para la comunicación de hasta 8 HYDROVAR en un sistema de bombas múltiples (Mínimo 1 Variador MAESTRO). Para la conexión de cada HYDROVAR vía el interface RS-485, los terminales X2/1-3 se pueden utilizar dos veces en la unidad de potencia. Así como los terminales X4/4-6 en la Tarjeta de Control.



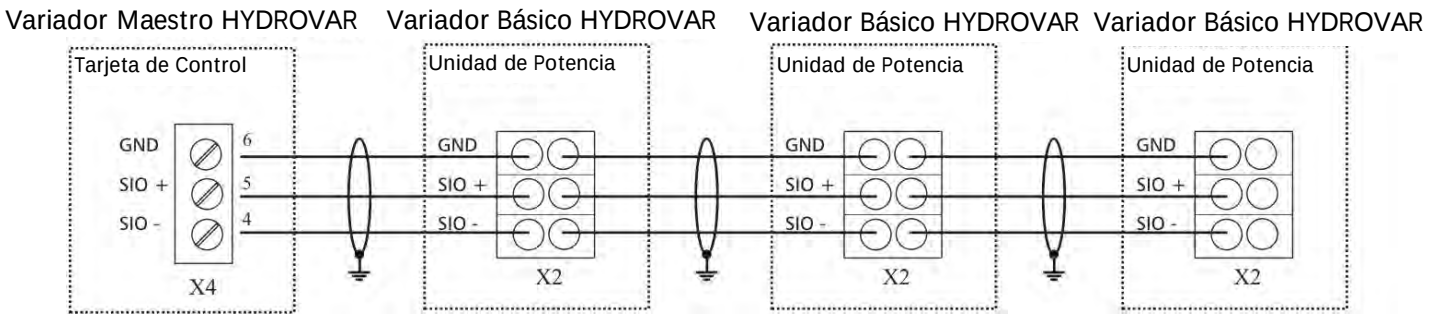
RS485 – Interface Interna



Conexión Mecánica del Terminal:
- Usar -el Cable recomendado (ver el capítulo 9.3)
- Pelar el final del cable (unos 5… 6 mm)
- Presionar hacia abajo los bordes de color naranja utilizando un pequeño destornillador
- Insertar los cables pelados
- Con el destornillador fijar los cables

- Para quitarlo presione los bordes naranjas y retire el cable

Ejemplo de conexión utilizando un Variador MAESTRO y tres Variadores BÁSICOS:



9.4.3.2 Dirección

Cuando en una aplicación de bombas múltiples está activado el modo de Serial cascada/sincronizado con más de un Variador MAESTRO, o con Variadores BÁSICOS añadidos a un Variador MAESTRO, se debe configurar la dirección correcta para garantizar el correcto funcionamiento en el interior del sistema.

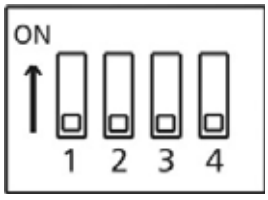
Variador MAESTRO – La dirección deseada del Variador MAESTRO debe establecerse vía el HYDROVAR-Software. Por lo tanto para todos los Variadores MAESTROS, el conmutador dip-switch correspondiente que se indica en la siguiente tabla se ajustarán a la dirección 1 (configuración predeterminada).

Variador BÁSICO (su uso no es estándar para HV 4.150-4.220) – cuando utilizamos un Variador BÁSICO en un sistema de bombas múltiples es necesario ajustar los conmutadores en la Unidad de Potencia para conseguir una dirección independiente para cada Variador dentro de su grupo de bombas (por favor, tenga en consideración reservar Direcciones para los Variadores MAESTROS).

Por ejemplo:
Sistema bombas múltiples con 3 Variadores MAESTROS y 4 Variadores BÁSICOS

- Ajustar Dirección 1-3 para los Variadores MAESTROS utilizando los parámetros software adecuados (Ver el submenu CONF.VARIADOR [0200] o el submenu INTERF RS485 [1200])
- Dirección 4-7 para los Variadores BÁSICOS vía Conmutadores

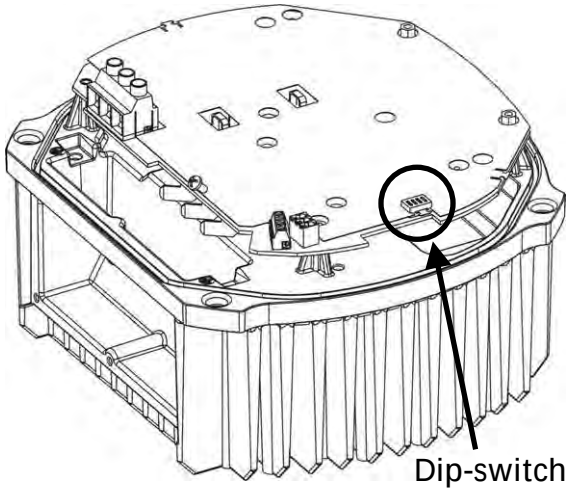
Tenga en cuenta que la dirección preseleccionada es también responsable de la secuencia de la bomba.

Entrada 1	Entrada 2	Entrada 3	Dirección	
OFF	OFF	OFF	Dirección 1 (ajuste predefinido) (ajustes requerido para el uso con Tarjera de Control)	
OFF	OFF	ON	Dirección 2	
OFF	ON	OFF	Dirección 3	
OFF	ON	ON	Dirección 4	
ON	OFF	OFF	Dirección 5	
ON	OFF	ON	Dirección 6	
ON	ON	OFF	Dirección 7	
ON	ON	ON	Dirección 8	**¡La entrada 4 no se utiliza!**

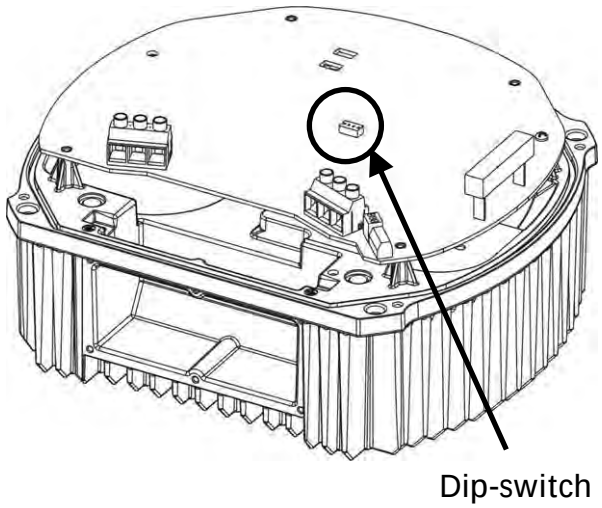
Ajuste de la Dirección correcta:

- **¡El HYDROVAR debe desconectarse de la fuente de potencia al menos 5 minutos antes de quitar la cubierta** (abrir los cuatro tornillos de sujeción)!
- Encuentre el dip-switch que está en la unidad de potencia (¡ver el dibujo en la página siguiente!)
- Ajuste la Dirección deseada para cada HYDROVAR.
  Ej. Dirección 4 -> Entrada 1 se fija en OFF
  Entradas 2 y 3 se fijan en ON
- Monte la cubierta del HYDROVAR y apriete los cuatro tornillos de sujeción
- Vuelva a conectar el HYDROVAR a la fuente de energía

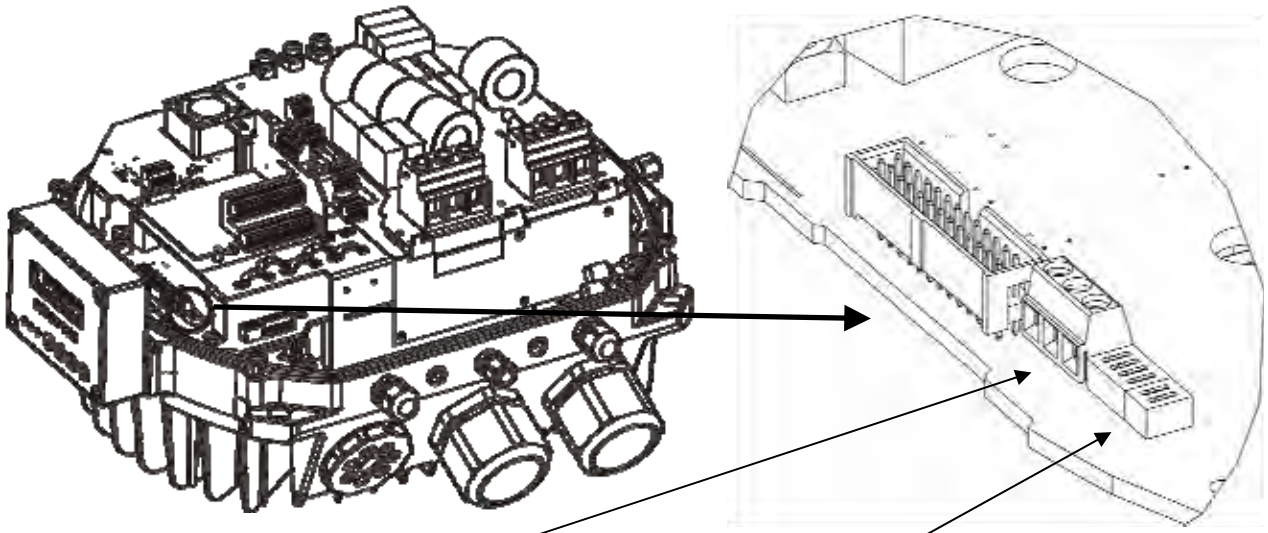
HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.030 / 4.040
Variador BÁSICO



HV 4.055 / 4.075 / 4.110
Variador BÁSICO



HV 4.150 / 4.185 / 4.220



Terminal para LED exterior LED (X22)

posibilidad de conectar un LED para visualizar el estado sin utilizar el display.

Conmutadores dip-switch para dirección (S1)
(S2) reservado a la variación de la frecuencia de conmutación – función inactiva

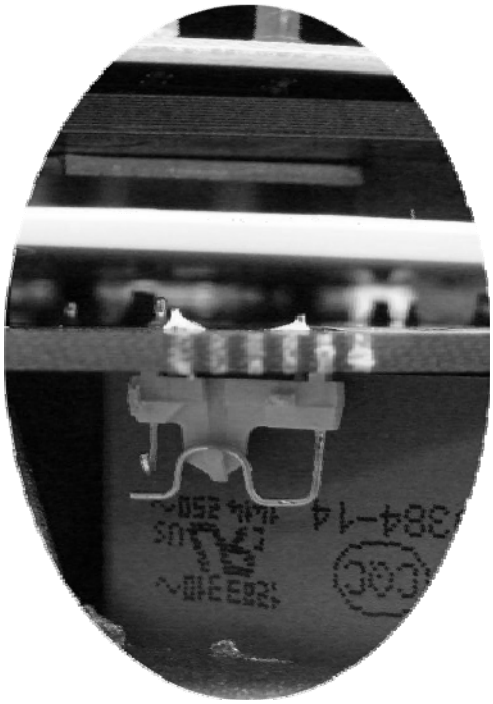
9.4.4 Interruptor RFI

El HYDROVAR HV4.055 – HV4.220 incluye condensadores de filtro adicionales que permiten una función de filtración potenciada para evitar las RFI (Interfaces de Frecuencia Radio) cuando el HYDROVAR se utiliza como dispositivo montado en pared con cables motor más largos entre el HYDROVAR y el motor.

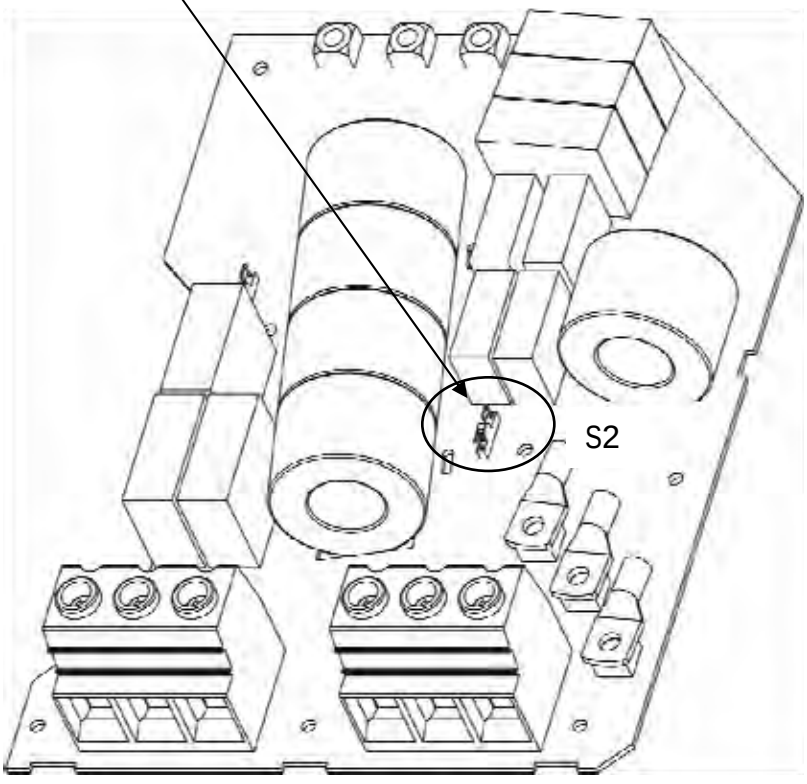
NOTA: como consecuencia de la capacidad de filtración adicional, la corriente de fuga aumentará si el filtro está activado. Por lo tanto, en caso de que se utilicen los relés ELCB (interruptores diferenciales, RCD), éstos deben ser adecuados para los VFD (para proteger el aparato con un porcentaje de corriente continua en la corriente de tierra) así como para una alta corriente de fuga --> 300mA.

Contacto de conmutación
Abierto: función filtro RFI desactivada
Cerrado: función filtro RFI activada

HV4.055 – HV4.110
(Situado en el lado delantero del HYDROVAR debajo de la tarjeta de control)



HV4.150 – HV4.220



ADVERTENCIA: es posible que el interruptor no esté abierto en caso de que el HYDROVAR todavía esté conectado a la red de alimentación. Antes de cambiar la posición del interruptor (ON/OFF) asegúrese de que el HYDROVAR esté desconectado de la red de alimentación.

9.4.5 Unidad de Control

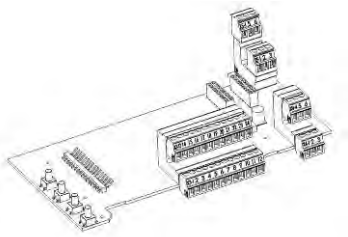
Para la configuración hardware del HYDROVAR aquí descrito están disponibles dos tarjetas de control diferentes.

La unidad de control del **Variador MAESTRO HYDROVAR** consiste básicamente en la Tarjeta de Control y placas adicionales que están conectados a la Tarjeta de Control a través de conectores de empalme. Esta configuración puede soportar todas las funciones software especiales y también las tarjetas opcionales.

La segunda tarjeta de control disponible, incluida en el Variador SIMPLE HYDROVAR, se ha desarrollado especialmente para el funcionamiento con bomba SIMPLE. Sin embargo, esta tarjeta de control no soportará otras tarjetas adicionales y dispone solamente de los parámetros software necesarios para las aplicaciones con bomba SIMPLE.

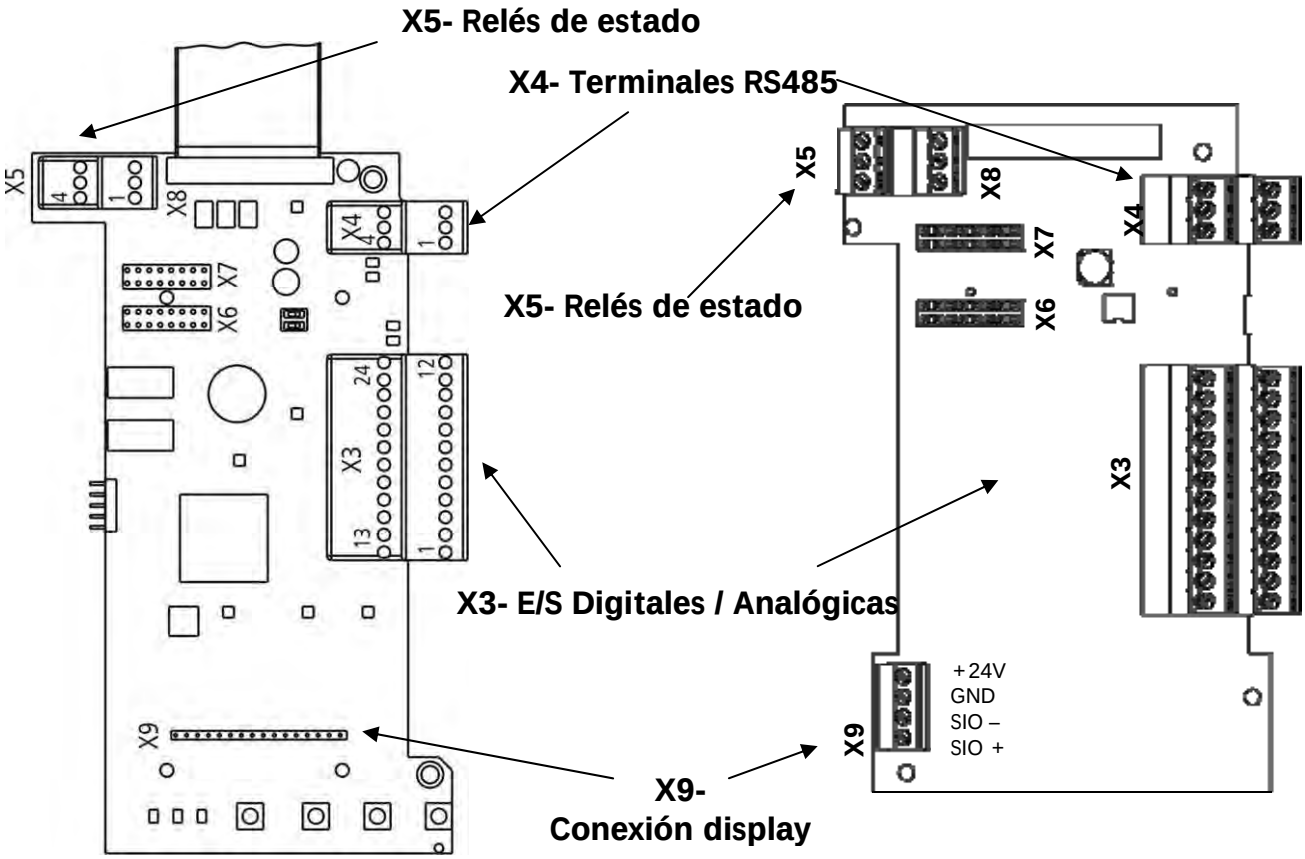
9.4.5.1 Tarjeta de Control - Variador MAESTRO HYDROVAR

La tarjeta de control está conectada a la unidad de potencia con un cable de cinta en el terminal **X8**.



- El display está conectado al terminal **X9.**
  El display se puede instalar en la posición normal (0°) o boca abajo (180°) – para HV2.015-4.110.

- Los terminales de conexión **X6** y **X7** sirven cuando se utilizan tarjetas adicionales.
  Por ejemplo, se puede conectar la tarjeta relé adicional a la ranura X6 de la tarjeta de control.



Terminales de Control

Todos los cables de control conectados a la tarjeta de control tienen que estar blindados (Ver el capítulo 9.3 Tipos de cables recomendados).
Los contactos externos limpios deben ser adecuados para la conmutación <10 VCC.

NOTA:
El uso de cables de control no blindados también podría causar interferencias y perjudicar las señales entrantes y, por consiguiente, el funcionamiento del HYDROVAR.

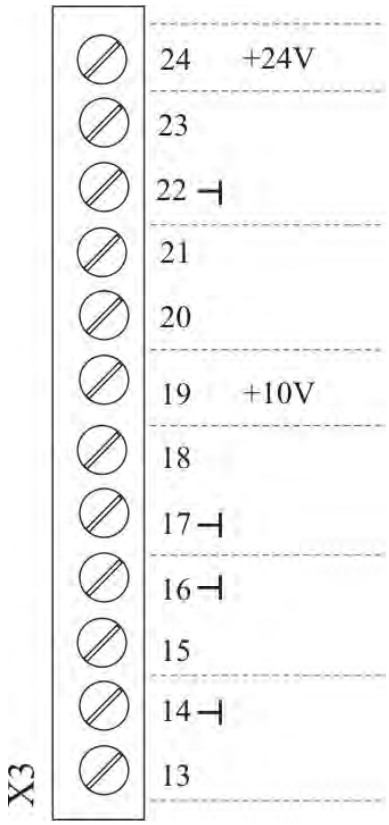
No conecte la tierra de la tarjeta de control a potenciales diferentes.
Todos los terminales de tierra electrónicos y la GND (tierra) de la Interface-RS485 se conectan internamente.

X3 E/S digitales y analógicas				
X3/	**1**	GND, toma de tierra		
	2	Entrada de corriente valor activo sensor 1		0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	3	Fuente de potencia para sensores externos		24VDC, ** max. 100mA
	4	Entrada de corriente valor activo sensor 2		0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	5	Entrada de tensión valor activo sensor 2	*Dig 3	0-10 VCC
	6	Entrada de tensión valor activo sensor 1	*Dig 2	0-10 VCC
	7	ON/OFF externo		Activo Bajo
	8	GND, toma de tierra de señal		
	9	Entrada configurable digital 1	Dig 1	Activo Bajo
	10	GND, toma a tierra electrónica		
	11	Bajo nivel de agua		Activo Bajo
	12	GND, toma de tierra de señal		
	13	Entrada de señal de tensión (valor requerido 1)	(Offset)	0-10VDC
	14	GND, toma de tierra de señal		
	15	Entrada de señal de tensión (valor requerido 2)	*Dig 4	0-10VDC
	16	GND, toma de tierra de señal	(Offset)	
	17	GND, toma de tierra de señal		
	18	Entrada de señal de corriente (valor requerido 1)	(Offset)	0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	19	+10V ref. interna para salida analógica		10,00VDC, máx. 3mA
	20	Salida analógica 1		0-10VDC, máx. 2mA
	21	Salida analógica 2		4-20 mA
	22	GND, toma de tierra de señal		
	23	Entrada de señal de corriente (valor requerido 2)	(Offset)	0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	24	+24V Alimentación sensores		24VDC, ** máx. 100mA

* Los terminales 5 y 6 se pueden utilizar como valor activo de entrada de tensión, pero también como entrada digital.
También la entrada de señal de tensión en el terminal X3/15 se puede utilizar como entrada digital.

** X3/3 y X3/24 → ∑ máx. 100 mA

(Offset) Estos terminales se pueden utilizar como entrada para el valor requerido y señal de compensación (offset).
Configuración: ver el submenú VAL. REQUERIDO [0800] y el submenu COMPENSACION [0900].



Alimentación adicional ** máx. 100 mA

Entrada de señal de corriente (valor requerido 2) 0-20mA / 4-20mA [Ri = 50 Ω]
Para determinar el valor requerido o la compensación.

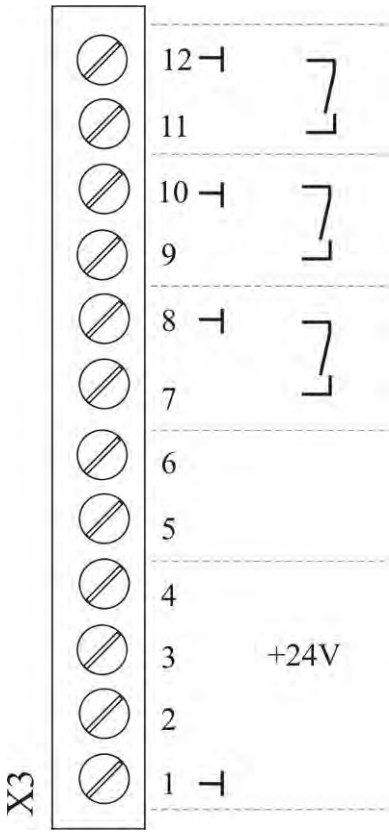
Salida Analógica 2 4-20 mA

Salida Analógica 1 0-10 VCC

Entrada de señal de corriente (valor requerido 1) 0-20mA / 4-20mA [Ri = 50 Ω]
Para determinar el valor requerido o la compensación.

Entrada de señal de tensión (valor requerido 2) 0-10 VCC ***DIG 4**
Para determinar el valor requerido o la compensación.

Entrada de señal de tensión (valor requerido 1) 0-10 VCC
Para determinar el valor requerido o la compensación.



Bajo nivel de Agua
Ej. presóstato en aspiración o interruptor de nivel del agua.

Entrada configurable digital 1 **DIG 1**
Ej. para cambiar entre 2 valores requeridos o 2 sensores.

ON/OFF externo (señal)

Entrada de tensión valor activo Sensor 1 0-10 VCC ***DIG 2**

Entrada de tensión valor activo Sensor 2 0-10 VCC ***DIG 3**

Entrada de corriente valor activo Sensor 2 0-20mA / 4-20mA [Ri = 50 Ω]

Alimentación sensor ** máx. 100 mA

Entrada de corriente valor activo Sensor 1 0-20mA / 4-20mA [Ri = 50 Ω]

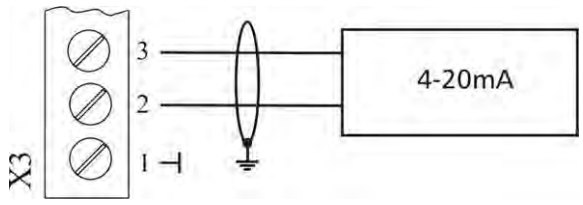
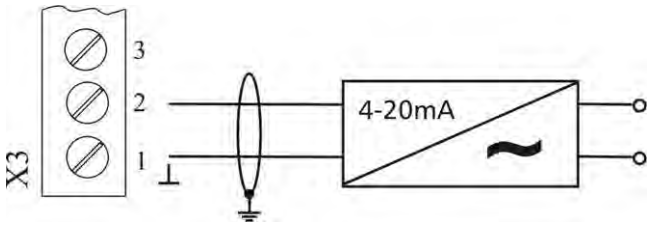
Conexión a tierra de señal

* Los terminales X3/5 y 6 se pueden utilizar como valor activo de entrada de tensión, pero también como entrada digital. También la entrada de señal de tensión en el terminal X3/15 se puede utilizar como entrada digital.

** X3/3 y X3/24 → ∑ máx. 100 mA

Ejemplos de Conexiones:

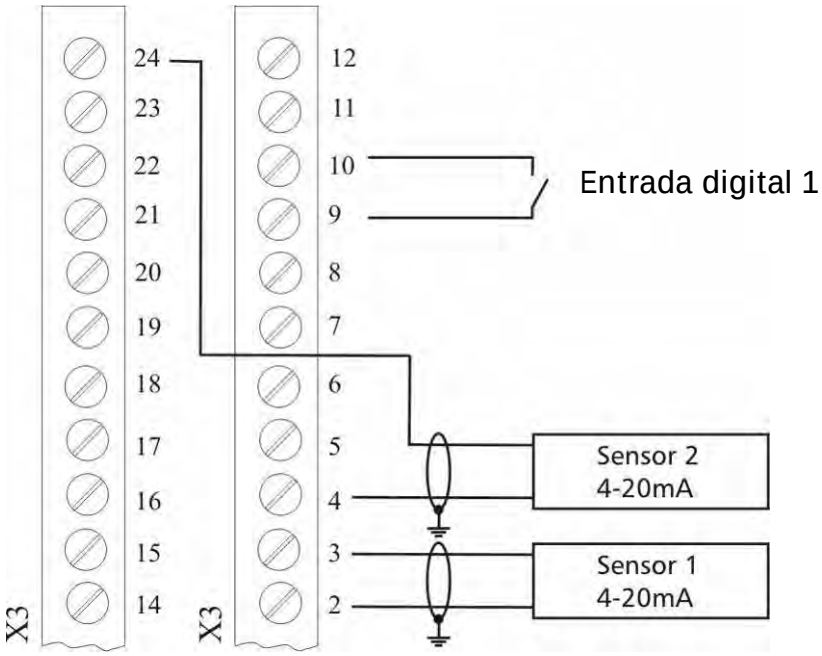
- **Entrada de señal de sensor**

Conexión de un transductor de 2 cables (ej. transductor de presión estándar PA22)	Conexión de una señal activa (4 hilos)
	

Conexiones posibles:		Transductor de presión estándar PA22:
Entrada de señal activa 0/4-20mA:	X3/4 … Sensor 2	
+24VDC alimentación sensor:	X3/3	marrón
Entrada de señal activa 0/4-20mA:	X3/2 … Sensor 1	blanco
Toma de tierra de señal:	X3/1	

- **Intercambio entre dos sensores conectados**

Activando la entrada digital 1 (X3/9-10) se realiza el cambio externo entre dos sensores conectados
Para saber cómo hacer la programación ver el SUBMENU SENSOR [0400].

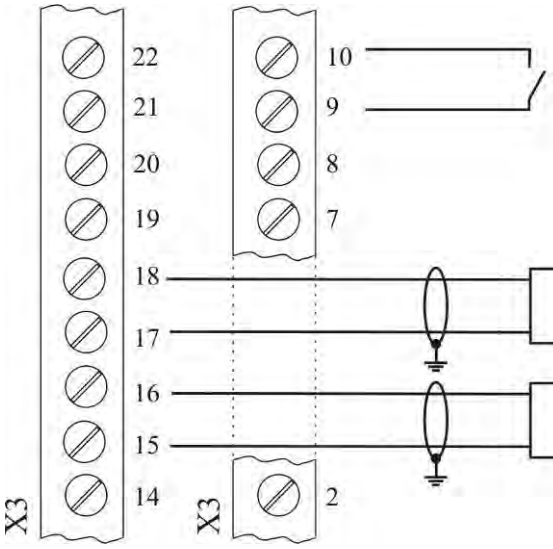


- **Cambio entre dos valores requeridos diferentes**

Activando la entrada digital 1 (X3/9-10) se realiza el cambio externo entre dos señales de valores requeridos conectados (ej.: entre entrada de señal de tensión y entrada de señal de corriente).

En el modo de REGULADOR es posible cambiar dos frecuencias diferentes con las entradas digitales. Las señales de entrada conectadas (tensión o corriente) son proporcionales a la frecuencia.

Para saber como realizar la programación ver el SUBMENU VALOR REQUERIDO [0800].

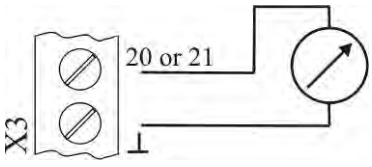


Valor requerido 1
- señal de corriente externa

Valor requerido 2
- señal de tension externa

- **Valor activo – Indicador de frecuencia**

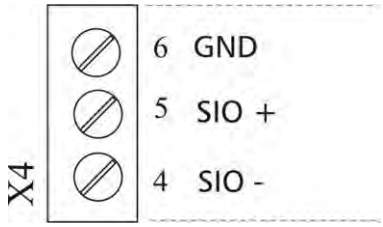
Se utiliza, por ej., para mostrar la frecuencia activa del motor.
Para realizar la programación ver el SUBMENU SALIDAS [0700].



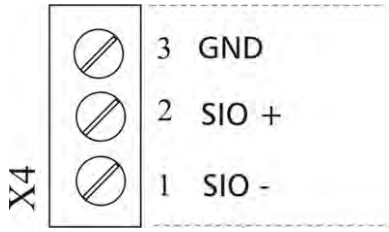
Conexiones Posibles:
Salida analógica 1 (0-10 V): X3/20
Salida analógica 2 (4-20 mA): X3/21

X4 Interface-RS485			
X4/	**1**	Interface SIO usuario: SIO-	Interface de usuario para comunicación externa
	2	Interface SIO usuario: SIO+	
	3	**GND**, toma de tierra electrónica	
	4	Interface SIO interna: SIO-	Interface interna para sistemas de bombas múltiples
	5	Interface SIO interna: SIO+	
	6	**GND**, toma de tierra electrónica	

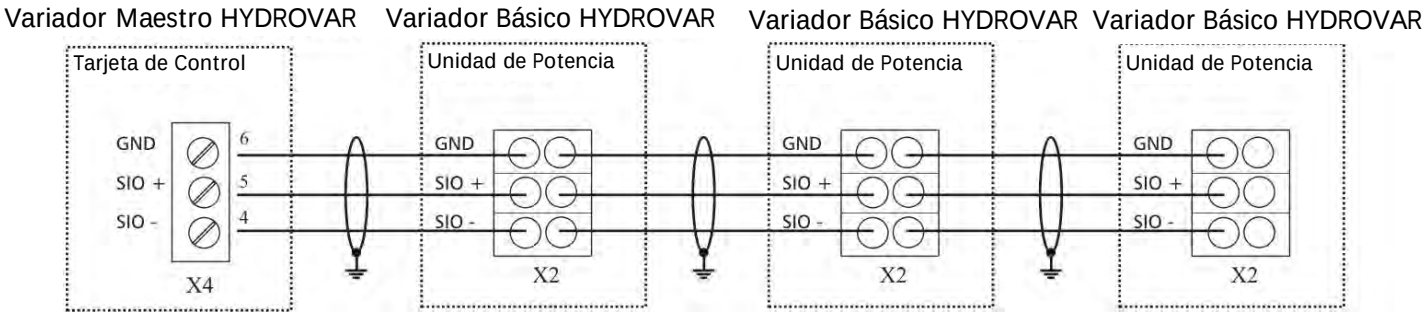
Interface-RS485 interna



Interface-RS485 de usuario

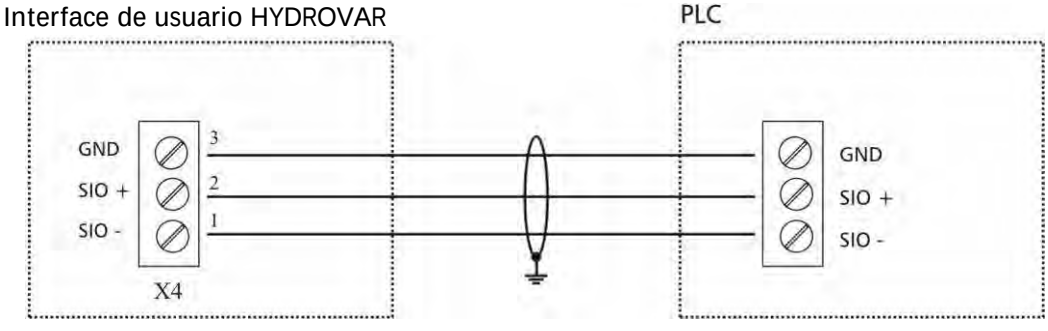


La **Interface-RS485 Interna** se utiliza para la comunicación de 8 HYDROVAR como máximo en una aplicación de bombas múltiples. Para la conexión a cada HYDROVAR en la interface-RS485 se pueden utilizar los terminales X4/4-6 de la tarjeta de control, pero también los terminales X2/1-3 de la unidad de potencia. (**Ejemplo de conexión**: usar un Variador MAESTRO y tres Variadores BÁSICOS).



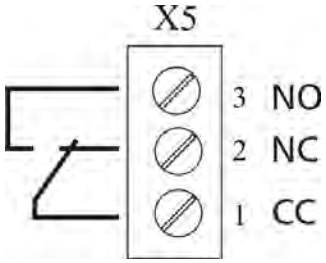
Conectando la **interface RS485 de usuario** a la tarjeta de control, uno o más HYDROVAR pueden comunicarse mediante el protocolo estándar Modbus con un dispositivo de control externo (ej. PLC). Esta interface se puede utilizar para definir los parámetros y controlar el HYDROVAR mediante dispositivos externos. **Activo también para la configuración con Variador SIMPLE HYDROVAR.**

¡No utilizar la Interface interna como interface de usuario y viceversa!

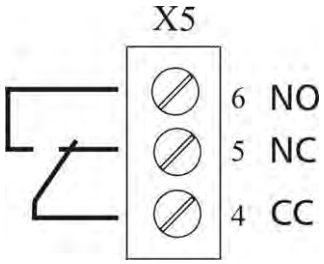


X5 Estado Reles				
X5/	1	Estado Rele 1	CC	[Máx. 250VAC] [0,25 A] [Máx. 220VDC] [0,25 A] [Máx. 30VDC] [2 A]
	2		NC	
	3		NO	
	4	Estado Rele 2	CC	
	5		NC	
	6		NO	

Estado Rele 1



Estado Rele 2

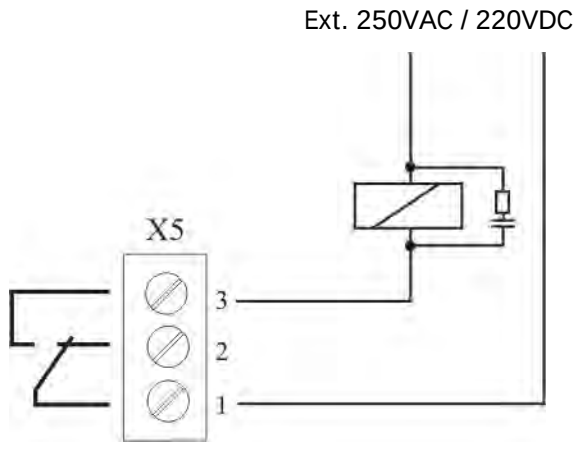
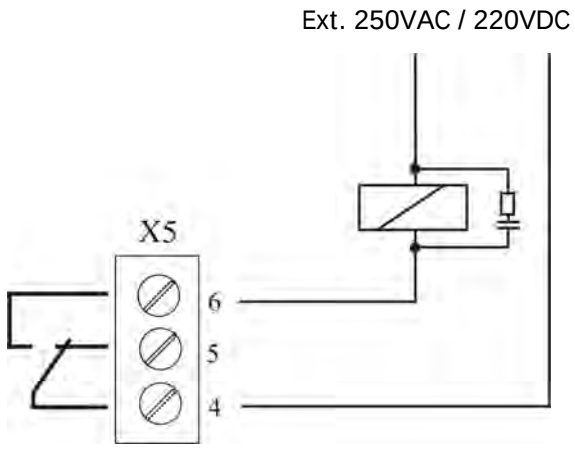


Nota:
¡cuando se utilizan contactos de relé para accionar un relé externo, es necesario un limitador de sobretensión de tipo RC o un varistor correspondiente para prevenir perturbaciones en el HYDROVAR!

Ambos Estados Reles en la tarjeta de control se pueden utilizar según la configuración programada.

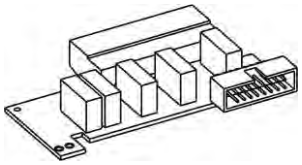
Ajuste de fábrica: los dos relés se utilizan, por ejemplo, como relé bomba en funcionamiento o señal de avería.
Para esta aplicación vea los ejemplos de conexión siguientes. (Para programar, ver los parámetros CONF.REL.1 [0715] y CONF. REL.2 [0720]).

Ejemplos de conexión:

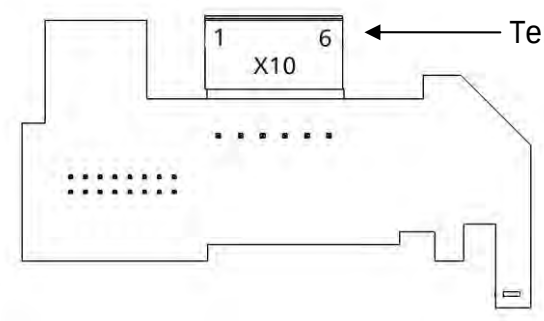
Señal de bomba funcionando	Señal de fallo
	
X5/ 1 y 3 cerrados: - indicación funcionamiento del motor	X5/ 4 y 5 cerrados: - si hay un fallo/error

9.4.5.2 Tarjeta relé

Sólo se puede utilizar este componente opcional en combinación con un Variador MAESTRO HYDROVAR.



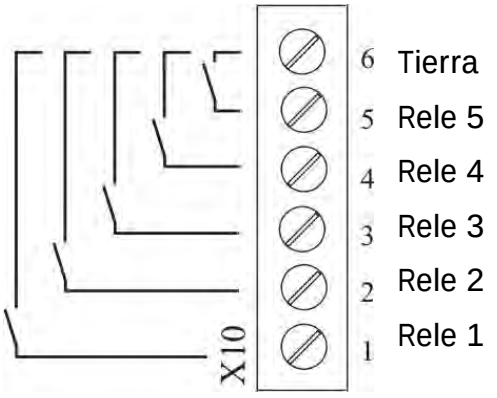
La tarjeta relé se conecta a la tarjeta de control en la ranura de conexión X6 (Vea capítulo 9.4.4.1).



Nota:
¡cuando se utilizan contactos de relé para conmutar contactores externos, es necesario un limitador de sobretensión de tipo RC o un varistor correspondiente para prevenir perturbaciones durante una acción de conmutación del relé!

Terminales de la tarjeta relé

X10 Tarjeta Relé				
X10/	**1**	Relé 1	[Máx. 250 VCA]	[0,25A]
	2	Relé 2		
	3	Relé 3	[Máx. 220 VCC]	[0,25A]
	4	Relé 4	[Máx. 30 VCC]	[0,25A]
	5	Relé 5		
	6	GND (TIERRA) COMÚN		



Contactos para los interruptores de bombas de velocidad constante.

Tenga en cuenta que las bombas de velocidad constante no pueden ser conectadas directamente a la Tarjeta Relé (se necesita un panel externo para el arranque directo o ESTRELLA/TRIÁNGULO).

Ejemplos de Conexión:

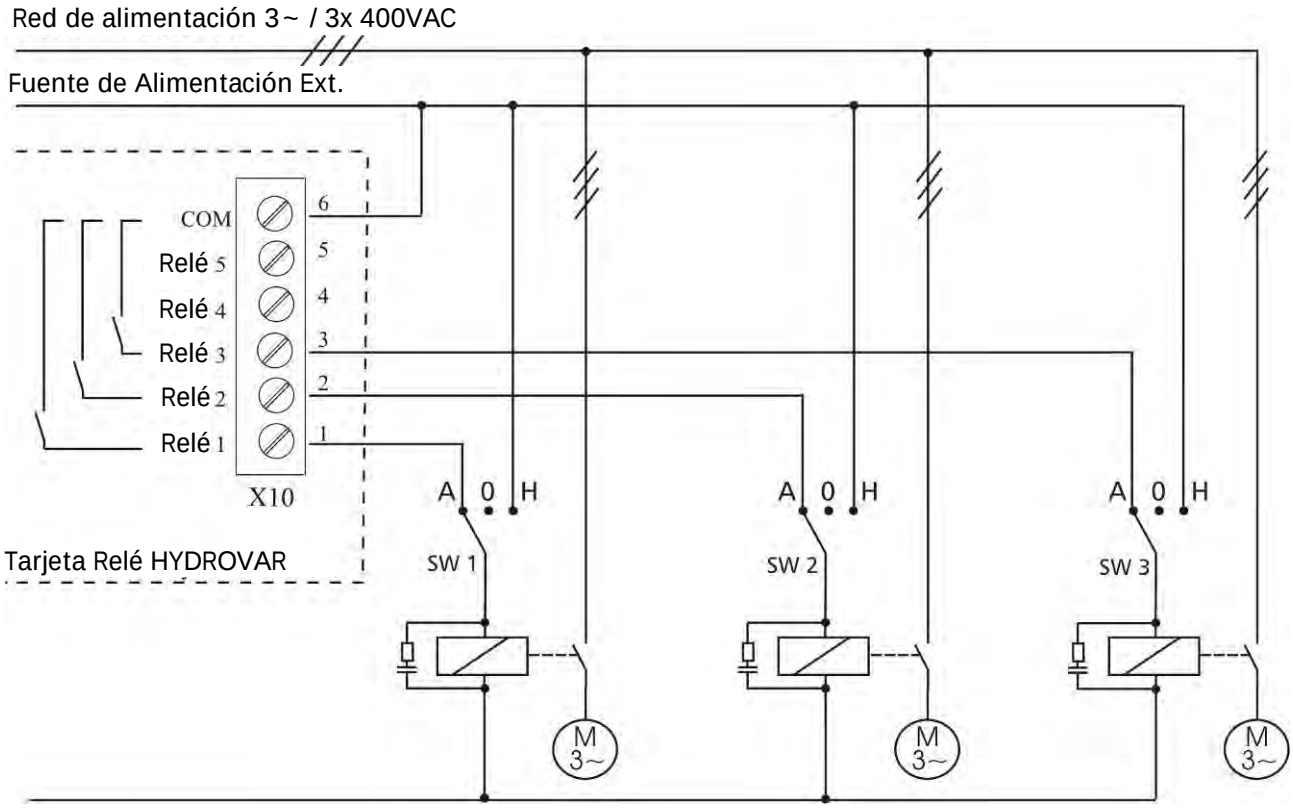
El siguiente diagrama de cableado muestra un sistema de control de cascada estándar donde el HYDROVAR está fijado con una Tarjeta Relé adicional, en la selección de modo Rele Cascada.

Para conectar las bombas de velocidad constante vía la Tarjeta Relé interna, se necesita un panel externo para el arranque directo o ESTRELLA/TRIÁNGULO (y entrada AUTO/OFF/MANUAL opcional)

En este ejemplo 3 bombas a velocidad constante (motores) se conectan a la Tarjeta Relee. Para tal aplicación, es común un selector opcional AUTO/OFF/MANUAL (SW1, SW2, SW3).

-Durante el funcionamiento normal el interruptor se ajusta a AUTO. Así la Tarjeta Relé del HYDROVAR arrancaría y pararía el seguimiento de las bombas

- La posición MAN permite el funcionamiento manual de las bombas.
- Si una de las entradas adicionales está en posición OFF, el rele relacionado debe estar no operativo en el submenú ESTADO [20] para así asegurar la correcta operación del sistema de bombas múltiples.

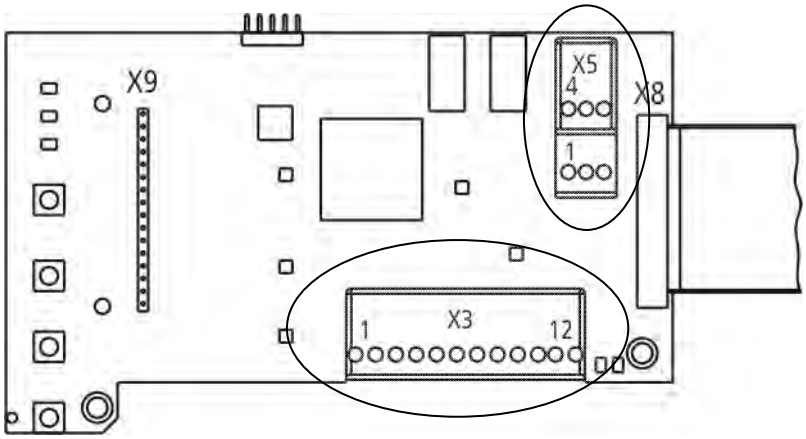


9.4.5.3 Tarjeta de Control – Variador SIMPLE HYDROVAR (no para HV 4.150 - HV 4.220)

La Tarjeta de Control está conectada a la unidad de potencia con cable de cinta al Terminal **X8**.

El display está conectado al terminal **X9**
El display se puede instalar en la posición normal (0°) o boca abajo (180°).

X5- Relé de estado



X3- E/S digitales-analógicas
Terminal RS485

Terminales de Control

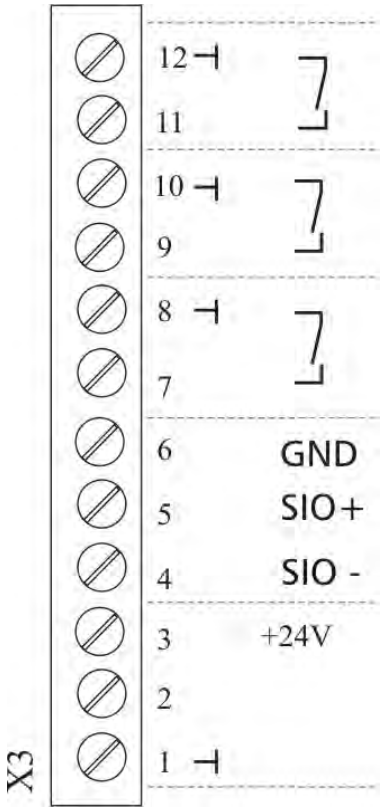
Todas los cables de control conectados a la unidad de control tienen que estar apantallados (Ver el capítulo 9.3 Tipos de Cables Recomendados).

Los contactos externos limpios deben ser adecuados para la conmutación <10 VCC.

NOTA:
El uso de cables de control no blindados podría causar interferencias y perjudicar las señales entrantes y, por consiguiente, el funcionamiento del HYDROVAR.

No conecte la tierra de la tarjeta de control a potenciales diferentes.
Todos los terminales de tierra electrónicos y la GND (tierra) de la interface-RS485 se conectan internamente

X3 E/S Digitales y Analógicas		
X3/	**1** GND, toma de tierra **2** Entrada de señal activa Sensor 1 **3** Alimentación para sensores externos	 0-10 VCC o 0-20 mA/4-20 mA [Ri=50 Ω] 24 VCC, máx. 100 mA
	4 -Interface-SIO Usuario: SIO- **5** Interface-SIO Usuario: SIO+ **6** **GND**, toma a tierra electrónico	**Interface Usuario** para uso externo
	7 Externa ON/OFF (salida) **8** GND, toma a tierra electrónica	Activo Bajo
	9 Entrada configurable digital 1 **10** GND, toma a tierra electrónico	Activo Bajo
	11 Falta de agua **12** GND, toma a tierra electrónico	Activo Bajo



Bajo nivel de Agua
ej. presóstato en aspiración o interruptor de nivel del agua.

Entrada configurable digital 1
Ej. Para cambiar entre 2 valores requeridos o sensores

External ON/OFF (salida)

GND, toma a tierra electrónico

Interface- SIO usuario:SIO+

Interface- SIO usuario: SIO-

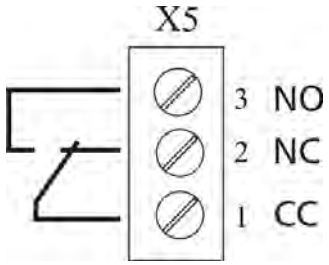
Sensor de suministro máx. 100 mA

Sensor 1 entrada de valor activo 0-10V o 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]

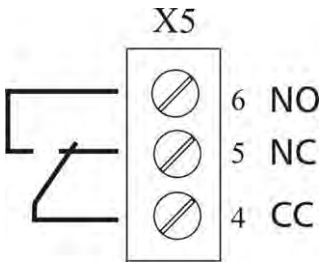
Conexión a tierra

X5 Estado Reles				
X5/	1	Estado Rele 1	CC	[Máx. 250 VCA] [0,25 A] [Máx. 220 VCC] [0,25 A] [Máx. 30 VCC] [2 A]
	2		NC	
	3		NO	
	4	Estado Rele 2	CC	
	5		NC	
	6		NO	

Estado Rele 1



Estado Rele 2



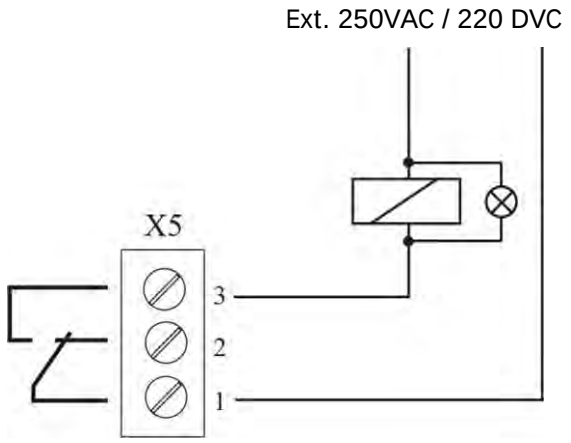
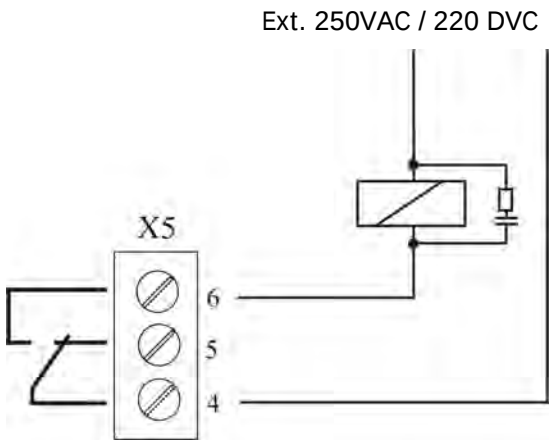
Nota:

¡cuando se utilizan los contactos de relé para accionar un relé externo, se aconseja usar un limitador de sobretensión de tipo RC o un varistor correspondiente para prevenir perturbaciones durante una acción de conmutación del relé!

Ambos Reles en la Tarjeta de Control se pueden utilizar según la configuración programada.

Programación de fábrica: los dos relés se utilizan como relé bomba en funcionamiento o señal de avería.
Por ejemplo los dos relees se utilizan como Bombas de arranque o Fallos de señal.
Para esta aplicación vea los ejemplos de conexión siguientes (Para programar, ver los parámetros CONF.REL.1 [0715] y CONF.REL.2 [0720]).

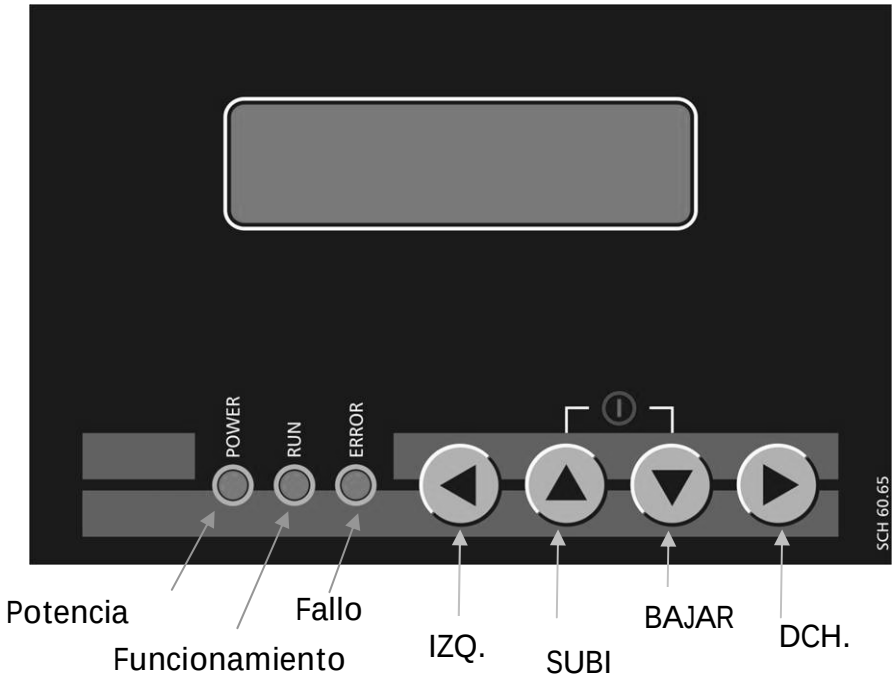
Ejemplos de conexión:

Señal de bomba funcionando	**Señal de fallo**
	
X5/ 1 y 3 cerrado: - indicación funcionamiento del motor	X5/ 4 y 5 cerrados: - si hay un fallo/error

10 Programación

Leer con cuidado y seguir las instrucciones para el uso antes de iniciar la programación; de este modo se previenen configuraciones incorrectas que podrían causar anomalías de funcionamiento.
¡Todas las operaciones de modificación deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico cualificado!

10.1 Display – Panel de Control del Variador MAESTRO / SIMPLE



10.2 Funciones de los botones

▲ Arranque del HYDROVAR en la 1ª Ventana
▼ Parada del HYDROVAR en la 1ª Ventana

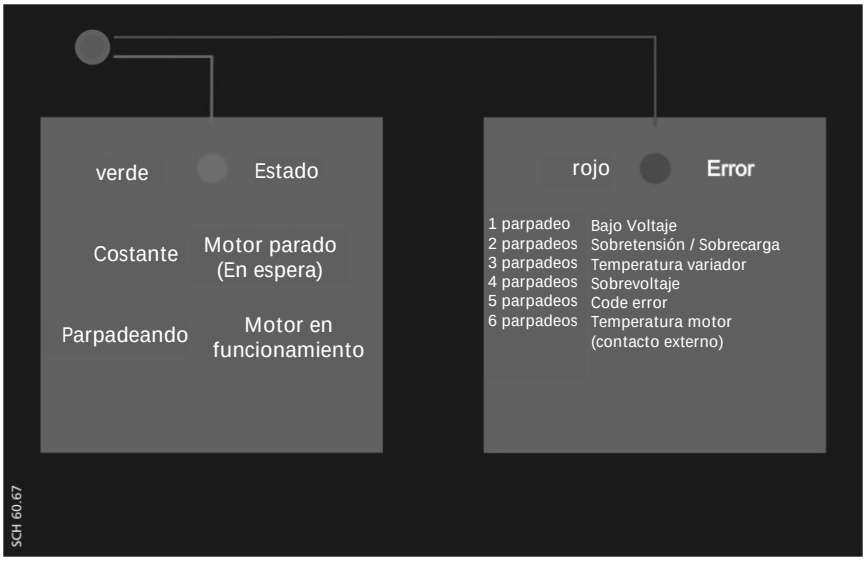
◄ Y ► Reajuste: presionar los dos botones simultáneamente durante 5 segundos

▲ Aumenta un valor / selección del submenú
▼ Disminuye un valor / selección del submenú
▲ + corto ▼ Cambiar la velocidad para aumentar el valor
▼ + corto ▲ Cambiar la velocidad para disminuir el valor

► Presión corta: entrar en el submenú / cambiar al parámetro siguiente del menú
◄ Presión corta: salir del submenu / cambiar al parámetro anterior del menú

► Presión larga: confirmar una determinada acción
◄ Presión larga: volver al menú principal

10.3 Display del Variador BÁSICO



LED de Estado - verde	
Constante	Motor parado (En espera)
Parpadeando	Motor en funcionamiento

LED de Error - rojo	
El tipo de error visualizado que se ha producido se indica a través del código parpadeante del LED ERROR.	
1 parpadeo	Bajo Voltaje
2 parpadeos	Sobretensión / Sobrecarga
3 parpadeos	Temperatura variador
4 parpadeos	Sobrevoltaje
5 parpadeos	Code error
6 parpadeos	Temperatura motor (contacto externo abierto)

Para una información más detallada, ver el capítulo 11 Mensajes de error.

10.4 Parámetros del Software

En los siguientes capítulos se indican todos los parámetros disponibles del menú principal y del menú secundario.
En la ventana superior se muestra la programación de fábrica y en la línea inferior las programaciones posibles.
La descripción general de los parámetros está escrita para el **Variador MAESTRO HYDROVAR** (Todas las características del HYDROVAR incluye la tarjeta de alto control que apoya también a los módulos opcionales tales como la Tarjeta Relé y todas las características específicas del software).

Al utilizar el **Variador SIMPLE HYDROVAR** (HYDROVAR con tarjeta de control desarrollada sólo para el funcionamiento de una bomba SIMPLE) hay menos características de software en comparación con el HYDROVAR Variador MAESTRO. Todos los parámetros que no están activos para el HYDROVAR Variador SIMPLE están marcados con el Símbolo:

S … **Parámetro no disponible para un HYDROVAR Variador SIMPLE**

Los parámetros que se transfieren automáticamente al interior del grupo completo de unidades HYDROVAR están marcados con el siguiente símbolo:

G … **parámetro "global" (intercambiado en todos los HYDROVAR en el ámbito de un sistema)**

¡AVISO! ¡En caso de desconexión de la fuente de potencia todos los cambios se guardarán automáticamente!

00	**00 MENU PRINCIPAL**	

La primera ventana, VALOR REQ. [02] y VAL. EF. REQ. [03] dependen del modo seleccionado elegido con el parámetro [0105]. A continuación se muestra la diferencia entre las ventanas en los diferentes modos:

a) MODO Activo [0105] = Controlador (Ajuste de Defecto)

	ITT XX.XHz STOP X.XX Bar	1° display en modo Controlador

Esta ventana muestra el estado del HYDROVAR.

ON	Salida automática y externa	Parar el HYDROVAR presionando ▼
STOP	Parada manual	Arrancar el HYDROVAR presionando ▲
OFF	Salida externa (X3/7-8) está abierta	Para accionar el HYDROVAR cierre la salida externa o puentee el terminal X3/7-8

b) MODO Activo [0105] = Rele Cascada / Serial Cascada / Cascada Sincronizado

	ADR X PX XX.X Hz STOP X.XX Bar	1° display en modo Serial Cascada y Rele Cascada	S

Esta ventana muestra el estado del HYDROVAR.

* Indica el HYDROVAR que controla efectivamente el sistema

ADR X	Dirección bomba
P X	**Modo rele cascada:** indica el número de bombas en funcionamiento por ej.: P3 …. MAESTRO + 2 bombas a velocidad constante están en funcionamiento **Modo serial cascada/sincronizado:** indica la secuencia de las bombas en el sistema según MSTPRIORITY [0570] e INT. ENCEND. [0555]

ON	Salida automática y externa	Parar el HYDROVAR presionando ▼
STOP	Parada manual	Arrancar el HYDROVAR presionando ▲
OFF	Salida externa (X3/7-8) está abierta	Para accionar el HYDROVAR cierre la salida externa o el terminal X3/7-8

Válido para MODO – Controlador / Rele Cascada/ Serial Cascada / Cascada Sincronizado

02	02 VAL. REQUERIDO D1 (X) X.XX Bar	Seleccione el valor requerido deseado con ▲ o ▼	G

El VALOR REQUERIDO real y su fuente (con la información adicional) se muestran en esta ventana.

D1 Interno – Valor Requerido 1 (preselección con Parámetro 0820)
D2 Interno – Valor Requerido 2 (preselección con Parámetro 0825)
U1 Entrada de Señal de Voltaje – Valor Requerido 1 (Conectado a X3/13)
U2 Entrada de Señal de Voltaje – Valor Requerido 2 (Conectado a X3/15)
I1 Entrada de Señal de Corriente – Valor Requerido 1 (Conectado a X3/18)
I2 Entrada de Señal de Corriente – Valor Requerido 2 (Conectado a X3/23)

03	03 CONSIGNA REQ D1 X.XX bar	Valor requerido efectivo

Muestra los valores requeridos que se calculan con respecto al INCREMENTO DEL VALOR REAL [0505], DISMINUCIÓN DEL VALOR REAL [0510] y CDAD. ELEV [0330]. Incluso si el valor requerido se recalcula con una señal de compensación (SUBMENU COMPENSACION [0900]) el valor requerido activo real se muestra en esta ventana.

Ej. Aplicación-multi-bomba con dos bombas

	VALOR REQUERIDO [02]:	5.00 bar
	INCREMENTO DEL VALOR [0505]:	0.50 bar
	DISMINUCIÓN DEL VALOR [0510]:	0.25 bar
->	CONSIGNA REQ [03]:	5.25 bar

Después del arranque de la segunda bomba se aumentará la presión hasta una presión de sistema de 5,25 bar. Con este parámetro puede verse el nuevo valor calculado requerido.

c) MODO Activo [0105] = Regulador

	Frecuencia XX.X Hz STOP X.XX Bar	1° Display Modo Regulador

Si el parámetro MODO [0105] está programado en Regulador, el parámetro VALOR REQUERIDO [02] cambiará a AC.FREC. 1, que equivale al parámetro [0830]. Este parámetro permite poner en funcionamiento el HYDROVAR con las dos frecuencias preseleccionadas para el control manual del HYDROVAR.

02	02 AC.FREC. 1 XX.X Hz	Ajuste de la frecuencia deseada con ▲ o ▼

La frecuencia seleccionada en este parámetro sólo se activa en el modo regulador. La configuración se debe efectuar con el parámetro C.VAL.REQ.1 [0805] o C.VAL.REQ.2 [0810] y el parámetro SW. VAL.REQ [0815]
Para el ajuste manual de la frecuencia se pueden utilizar los parámetros FRECUENCIA REGULADOR 1 [0830] y FRECUENCIA REGULADOR 2 [0835].
Para una información más detallada sobre el funcionamiento del HYDROVAR mediante el control manual, ver el submenu VAL. REQUERIDO [0800].

El parámetro [03] no se muestra en el Modo Regulador

04	04 VALOR ARRANQ OFF	Regulación del Valor de Reanudación	**G**
Ajustes posibles:		0 – 99 % – OFF	

Este parámetro determina el valor de arranque después de que la bomba pare en porcentaje del valor requerido.

Ej. VALOR REQUERIDO [02]: 5,0 bar
VALOR ARRANQ [04]: 80 % --> 4,0 bar

Si el sistema de bomba ha alcanzado la presión requerida de 5,0 bar y no hay más consumo, el HYDROVAR para la bomba.
Al incrementar el consumo, y al caer la presión normalmente la bomba arranca.
Si un VALOR ARRANQ [04] de 4,0 bar se selecciona la bomba no arrancará hasta que disminuya la presión.

Los siguientes parámetros en el menú-principal son válidos para todos los Modos seleccionados:

05	05 IDIOMA INGLÉS	Selección idioma
Ajustes posibles:		Para seleccionar el idioma deseado presione ▲ o ▼

La información y todos los parámetros pueden aparecer en el display en varios idiomas. Los idiomas disponibles se dividen en diferentes bloques que contienen grupos de idiomas diferentes.

Para una información más detallada, ver el capítulo 4.

Con los siguientes dos parámetros se ajusta la fecha y la hora actuales. Es necesario guardar y mostrar los mensajes de fallos con la fecha y hora exacta en la que han sucedido.

06	06 FECHA DD.MM.AAAA	Fecha Actual	**S**
		Ajustar la fecha presionando ► aprox. 3 seg.	

► Para programar el DÍA / MES/ y AÑO actuales.

07	07 HORA HH:MM	Hora Actual	S
		Ajustar la fecha presionando ► aprox. 3 seg.	

► Para programar HORA y MINUTOS actuales.

08	08 AUTO - ARRANQ ON	Auto Arranque	G
Ajustes posibles:		ON – OFF	

Seleccione ON con ▲ o OFF con el botón▼ .

Si AUTO - ARRANQ = ON, el HYDROVAR arrancará automáticamente (si es necesario) tras haber restablecido la conexión a la alimentación después de una desconexión.

Si AUTO - ARRANQ = OFF, el HYDROVAR no arrancará automáticamente tras haber restablecido la conexión a la alimentación después de una desconexión.

Después de la solución de un fallo o la desconexión de la fuente de potencia aparece el mensaje siguiente: AUTO START = OFF

	ITT XX.X Hz **STOP** X.XX Bar	Presione ▲ para arrancar el HYDROVAR.

09	09 TIEMPO FUNC. 0000 h.	Horas funcionamiento

Horas de trabajo totales. Para restablecer el parámetro BOR.FUNCIO. [1135].

20	**20 SUBMENU ESTADO**	Estado de todas las unidades dentro de un grupo

Usando este submenú es posible comprobar el estado (incluyendo fallos y horas motor) de todas las unidades conectadas.

21	21 ESTADO UNIDADES 00000000	Estado de todas las Unidades	G S

Este parámetro da una panorámica del estado de las unidades conectadas.

- En modo **Serial Cascada/sincronizado** el estado de todas las unidades conectadas (máx. 8) aparece (como 1=activada / 0=desactivada)
- En modo **Rele Cascada** (el MAESTRO se monta con una Tarjeta Relé adicional) aparece el estado de los 5 contactos de conmutación de relé.

Ej... Modo- Serial Cascada/sincronizado

	21 ESTADO UNIDADES 11001000	Unidades 1, 2 y 5 están funcionando	G

Ej. Modo –Rele Cascada

	21 ESTADO UNIDADES 10100 - - -	Contacto Relee 1 y 3 están cerrados	G

22	22 SELEC EQUIPO * 1 *	Selección Dispositivo	S

Ajustes posibles:	1-8

Controlar el estado actual, las horas motor y los últimos fallos ocurridos.
La selección depende del modo seleccionado [105].
Seleccionar la unidad deseada presionando ▲ o ▼:

Modo SERIAL CASCADA/SINCRONIZADO:

La selección especifica la dirección de las unidades HYDROVAR.
Ej. Dispositivo 1 ->Variador MAESTRO con dirección 1 preseleccionada
Dispositivo 2 -> Variador BÁSICO con dirección 2 preseleccionada
Dispositivo 3 -> Variador BÁSICO con dirección 3 preseleccionada

Para la selección de una dirección en el Variador BÁSICO ver el capítulo Direcciones.
Para ajustar la dirección en un Variador MAESTRO, ver el parámetro [106] o el submenú [1200] Interface-RS485.

Modo RELE CASCADA:

Dispositivo		**operativo por**
1	Variador MAESTRO	
2	bomba velocidad fija	Relé 1 X10 / 1
3	bomba velocidad fija	Relé 2 X10 /2
4	bomba velocidad fija	Relé 3 X10 /3
5	bomba velocidad fija	Relé 4 X10 /4
6	bomba velocidad fija	Relé 5 X10 /5
7	no usado	
8	no usado	

23	23 ESTADO EQUIPO Parado	Estado del dispositivo seleccionado	G S

Lectura:	En funcionamiento, parado, no operativo, OFF	(Modo: Serial Cascada/Sincronizado)
	rele on, rele off	(Modo: Rele Cascada)
	Solo run, fallo	(Todos los modos)

Muestra el estado del dispositivo individual en el sistema.

Modo RELE CASCADA:

rele_on -> Contacto Relee cerrado -> bomba velocidad fija está funcionando
rele_off -> Contacto Relee abierto -> bomba velocidad fija está parada

Modo SERIAL CASCADA/SINCRONIZADO:

operacion -> La bomba está funcionando
parado -> La bomba está parada, porque no hay demanda
no operativo -> La bomba es parada manualmente (se para con los pulsadores o se deshabilita con el parámetro DISPON EQUIPO [24] o por un dispositivo externo (contacto externo on/off abierto)
OFF -> La bomba no está conectada a una fuente de potencia
La bomba no está conectada vía interface RS485
preparing -> Una nueva unidad se conecta al sistema de bombas múltiples y los datos se transfieren
solo run -> Funcionamiento activado solo (X1/SL cerrado)
faulted -> Se ha producido un fallo en la unidad actual

24	24 DISPON EQUIPO Operativo	Operativo – No operativo del dispositivo seleccionado	G S

Ajustes Posibles :	Operativo – No operativo

El dispositivo seleccionado puede estar manualmente operativo o no operativo.
(En modo Rele cascada / serial cascada / sincronizado o modo controlador)

25	25 HORAS MOTOR XXXXX h	Tiempo de funcionamiento del dispositivo seleccionado	G

Es el tiempo total en el que el HYDROVAR ha alimentado el motor. Para restablecer el parámetro BOR.H.MOTOR [1130].

Memoria de error

Todos los errores, incluidos los del Variador BÁSICO se muestran y guardan en el Variador MAESTRO de este menú. Los errores guardados en este menú, incluyen el mensaje de texto de fallo del HYDROVAR y dónde ha sucedido la incidencia, la fecha y hora de la misma. (Para mayor información sobre los errores, ver el capítulo 11 Mensajes de los Fallos)

26	26 1º ERROR ERROR XX	El ultimo error del dispositivo seleccionado	G
Lectura:		ERROR XX, FALLO, FECHA, HORA	

Presione ▲ o ▼ mueva

27	27 2º ERROR ERROR XX	2º error del dispositivo seleccionado	G
Lectura:		ERROR XX, FALLO, FECHA, HORA	

Presione▲ o ▼ mueva!

28	28 3º ERROR ERROR XX	3º error del dispositivo seleccionado	G
Lectura:		ERROR XX, FALLO, FECHA, HORA	

Presione ▲ o ▼ mueva!

29	29 4º ERROR ERROR XX	4º error del dispositivo seleccionado	G
Lectura:		ERROR XX, FALLO, FECHA, HORA	

Presione ▲ o ▼ mueva!

30	30 5º ERROR ERROR XX	5º error del dispositivo seleccionado	G
Lectura:		ERROR XX, FALLO, FECHA, HORA	

Presione ▲ o ▼ mueva!

40	**40 SUBMENÚ DIAGNÓSTICO**	

41	41 FECHA FABR. XX.XX.XXXX	Fecha de fabricación del HYDROVAR (sólo MAESTRO/SIMPLE)

Este parámetro permite supervisar la temperatura, el voltaje y la corriente del HYDROVAR seleccionado, incluso cuando está en funcionamiento.
¡Estos parámetros son sólo de lectura!

42	42 SEL. VARIADOR * 1 *	Selección de la unidad deseada	**G**

Ajustes posibles:	1-8

43	43 TEMP. VARIADOR XX % XX°C	Temperatura de la unidad seleccionada	**G**

Este valor real determina la temperatura dentro del HYDROVAR seleccionado y aparece en ºC y además en el porcentaje máximo de temperatura permitida.

44	44 CORR. VARIADOR XXX %	Corriente de la unidad seleccionada	**G**

Este valor determina la salida de corriente del HYDROVAR en el porcentaje máximo.

45	45 VOLT. VARIADOR XXX V	Voltaje de la unidad seleccionada	**G**

Este valor determina el voltaje de entrada que se aplica al HYDROVAR.

46	46 FREC. SALIDA XX.X Hz	Frecuencia de salida de la unidad seleccionada	**G**

Este valor determina la frecuencia de salida producida por el HYDROVAR

47	47 VERSION HYD 01	Indica la versión del dispositivo seleccionado	**G**

Este parámetro proporciona información sobre la versión software del accionamiento BÁSICO (situado en la tarjeta principal).

Indicaciones posibles:

00	Todas las potencias (HV2.015-4.110) anteriores a la producción 05/2008
01	Potencias HV2.015-4.040 - relacionadas con el software de la tarjeta de control V01.3
02	Potencias HV4.055-4.220 - relacionadas con el software de la tarjeta de control V01.3

60	**60 SUBMENU AJUSTES**	

Antes de entrar en el submenú ajustes lea atentamente estas instrucciones para evitar ajustes incorrectos que podrían causar malfuncionamientos del sistema.

Todos los parámetros pueden ajustarse mientras está funcionando. Por lo tanto sólo personal cualificado y especializado deberá ajustar los diferentes parámetros en el submenú ampliado.
Se recomienda parar el HYDROVAR presionando ▼ en el menú principal durante la modificación de los parámetros.

61	61 CONTRASEÑA 0000	Seleccione Contraseña (0066 = defecto) presionando ▲ o ▼

NOTA: **Si se abre el submenú con la contraseña correcta, permanecerá abierto durante 10 minutos y no será necesario volver a escribir la contraseña para acceder al menú secundario.**

	61 CONTRASEÑA 0066	Confirmar presionando ►; aparecerá la primera ventana del submenú

62	62 JOG 0.0Hz X.XX Bar	Muestra la frecuencia de salida de corriente y el valor real.

- Presionando ▲ o ▼ en este menú, el controlador interno del HYDROVAR se cierra y el variador cambia a modo manual.
- Usando los botones ▲ y ▼ se ajusta cualquier velocidad constante sin influir en el valor real de la señal de control.
- Si este valor llega a 0.00 Hz el HYDROVAR se para.
- Cuando se salga de la ventana presionando ◄ o ►, el HYDROVAR volverá al modo seleccionado.

0100	**0100 SUBMENU FUNC. BASICAS**	

0105	0105 MODO Controlador	Selección del Modo de Funcionamiento

Ajustes posibles: Controlador, Rele Cascada, Serial Cascada, Cascada Sincronizado, Regulador

Controlador (Ajuste predefinido):
Se selecciona este modo si sólo un Variador MAESTRO/SIMPLE HYDROVAR está funcionando y no se necesita ninguna conexión a otros HYDROVAR vía inferface RS-485.

Rele Cascada:
La aplicación standard para este modo es un Variador MAESTRO fijado con una Tarjeta Relé, para controlar hasta 5 bombas de velocidad fija.

No hay conexión a ningún HYDROVAR vía Inferface RS-485.
Ventajas: costes y ejecución de sistemas simples.
Desventajas: calidad de la regulación y seguridad operativa.

Serial Cascada:
Seleccione este modo cuando varias bombas con control HYDROVAR funcionen juntas mediante la interface-RS485.

La aplicación standard para este modo es un sistema de multi-bombas con hasta 8 bombas, cada una de ellas ajustadas a un HYDROVAR Variador MAESTRO o a una combinación de Variadores MAESTROS y BÁSICOS.
Ventajas: seguridad de funcionamiento, conmutación para optimizar las horas de trabajo, cambio de control en caso de fallo (funcionamiento standby) y asistencia automática en servicio.

Sinc. Cascada:

El modo Controlador Síncrono funciona análogamente al modo Serial Cascada, con la sola diferencia de que todas las bombas en el sistema de bombas múltiples funcionan a la misma frecuencia.

Ventajas: en el modo síncrono las bombas pueden funcionar en una gama de eficacia mejor y el sistema puede garantizar un mayor ahorro energético respecto al modo Serial Cascada.

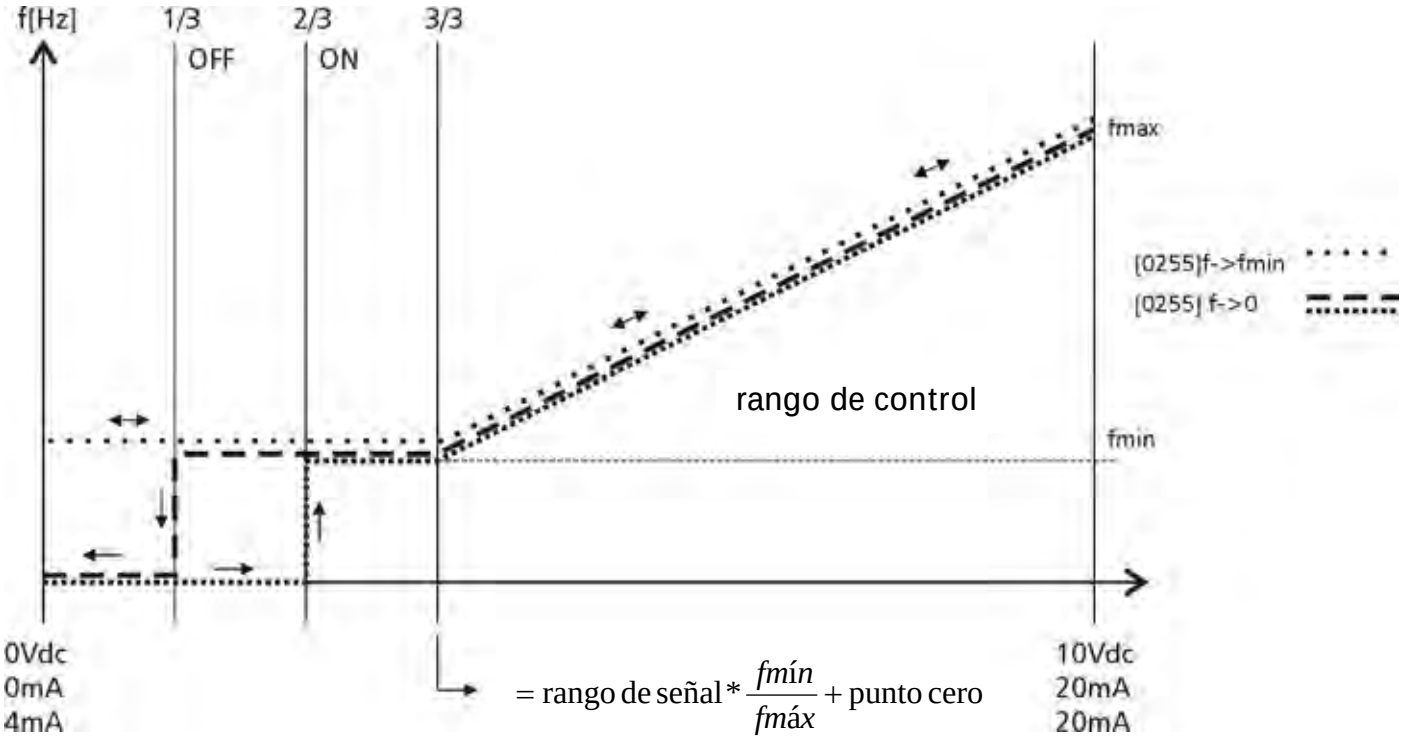
Regulador: (sólo para el funcionamiento de bomba SIMPLE!)
El modo Regulador tiene que utilizarse si se requiere una configuración con velocidad constante o si se conecta una señal de velocidad externa y el HYDROVAR se utiliza únicamente como convertidor estándar de frecuencia.

En este caso, el controlador interno se cierra, así el HYDROVAR no controlará el valor programado, pero será responsable del funcionamiento del motor conectado a una frecuencia proporcional a la señal de entrada conectada a las entradas analógicas o se programa directamente en el HYDROVAR:

X3/13: Entrada de señal de voltaje (valor requerido 1)	0-10V	0 - FREC. MAX. [0245]
X3/15: Entrada de señal de voltaje (valor requerido 2)	0-10V	0 - FREC. MAX. [0245]
X3/18: Entrada de señal de corriente (valor requerido 1)	4-20mA	0 - FREC. MAX. [0245]
	0-20mA	0 - FREC. MAX. [0245]
X3/23: Entrada de señal de corriente (Valor requerido 2)	4-20mA	0 - FREC. MAX. [0245]
	0-20mA	0 - FREC. MAX. [0245]

- Es posible efectuar una conmutación manual entre las entadas analógicas utilizando las entradas digitales correspondientes.
- La frecuencia varía a lo largo de la rampa 1 (aceleración) y la rampa 2 (deceleración) programadas. Continúan activas las funciones de protección térmica y ON/OFF externa.
- Las funciones ON/OFF externa, Sobrecalentamiento del Motor, Falta agua y todas las otras protecciones internas continúan funcionando.

En el modo Regulador es posible trabajar con una frecuencia preseleccionada para un control manual del HYDROVAR. Es posible ajustar dos frecuencias diferentes en el submenu VAL. REQUERIDO [0800]. Un cambio de estas frecuencias puede realizarse con el Parámetro SW VAL. REQ. [0815].



0106	0106 DIR.-BOMBA * 1 *	Seleccionar la dirección deseada del Variador MAESTRO

Ajustes posibles:	1-8

Configurar la dirección deseada en cada Variador MAESTRO y presionar el botón ► bper durante unos 3 seg.; aparecerán los siguientes mensajes:

Dirección Dirección	->	1220 DIR.-BOMBA * 1 *	o	1220 DIR.-BOMBA - 1 -
		La dirección ha tenido éxito		La dirección ha fracasado - reintentar

Cuando se utilizan los Variadores MAESTRO y BÁSICO juntos en un sistema de bombas múltiples se debe tener en cuenta que los Variadores BÁSICOS tienen una dirección separada. En caso contrario, no se puede garantizar el funcionamiento correcto del sistema. Para una información detallada, ver el capítulo 9.4.3.2 Dirección.

0110	0110 ENT CONTRAS. 0066	Entrar Contraseña presionando ▲ o ▼

Ajustes posibles:	0000 - 9999

Se puede cambiar la contraseña preseleccionada (0066).
Una vez cambiada la contraseña, se recomienda anotar la nueva contraseña.

0115	0115 F.BLOQUEO OFF	Posibles ajustes con ▲ o ▼

Ajustes posibles:	ON - OFF

OFF: Todos los parámetros en el menú principal se pueden cambiar sin una contraseña.

ON: Si la FUNCIÓN BLOQUEO está activada no se pueden hacer cambios en todos los parámetros. Sin embargo, el HYDROVAR puede arrancarse o pararse utilizando los botones (▲ o ▼) Para cambiar el valor establecido se debe desactivar (OFF) la FUNCIÓN BLOQUEO.

0120	0120 CONTRASTE. 75 %	Contraste

Ajustes posibles:	10 – 100%

El contraste puede ajustarse entre 10 - 100% para mejorar la claridad del monitor.

0125	0125 BRILLO 100 %	Brillo

Ajustes Posibles:	10 – 100%

Puede ajustarse la retroiluminación del monitor.

0200	**0200 SUBMENÚ CONF. VARIADOR**	

0202	0202 SOFTWARE HV V01.4	Versión software de la tarjeta de control (HV).

Si se conecta un Display Remoto, también su versión del software se indica en esta ventana.

0202	0202 SW RD V01.0 HV V01.4	Versión software del Display Remoto (RD) y de la tarjeta de control (HV)

0203	0203 SET VER.INV sel:00 act:00	Selección de la versión SW en la tarjeta de alimentación	**G**

Ajustes posibles:	00 - 02

Selección manual de lo requerido (sel.) e indicación de la versión del software activa (act.) en la tarjeta de alimentación.
Todas las versiones disponibles se pueden seleccionar si la fecha de producción de la versión BÁSICA > 05/2008. Tras haber presionado el botón ► durante 5 segundos, la especificación seleccionada se activa y en el display aparece DONE (TERMINADO).
Los siguientes parámetros [0285], [0286], [0290] y [0291] se añaden al menú **(¡sólo en las unidades 5,5-22kW!).**

La versión requerida se puede activar solamente si todos los dispositivos se actualizan con la nueva versión; en caso contrario se reprogramará automáticamente la versión según la versión inmediatamente inferior.

Configuración 00: todas las unidades con fecha de fabricación anterior al 05/2008
Configuración 01: BÁSICA 1.5-4kW (a partir del software de la tarjeta de control V01.3)
Configuración 02: BÁSICA 5.5-11kW (a partir del software de la tarjeta de control V01.3)
} véase [47]

0205	0205 MAX. UNDS 06	Número máximo de unidades	**G** **S**

Ajustes posibles:	1 - 8

Seleccionar: El número máximo de unidades que pueden funcionar al mismo tiempo.

Por ejemplo:
Serial Cascada:
1 Variador MAESTRO y 2 Variadores BÁSICOS instalados en un sistema de bombas múltiples -> valores adecuados = 1…3

Rele Cascada:
1 Variador MAESTRO y 3 bombas de velocidad constante -> valores adecuados = 2…4

0210	0210 VARIADOR TODO	Selección de la dirección HYDROVAR a parametrizar S

Ajustes posibles:	TODO, 1-8

Si diferentes Variadores MAESTROS HYDROVAR e incluso Variadores BÁSICOS están conectados a la interface RS-485, la parametrización de todos los ajustes del SUBMENU [200] puede hacerse en una unidad y se adoptará para todas las otras unidades en ese grupo. Si sólo una unidad específica tiene que programarse, se debe presionar el botón ► durante 3 seg., y luego seleccionar esta unidad (1-8) para la que se debe realizar la parametrización.

Con el ajuste TODOS es posible programar cada HYDROVAR del grupo.

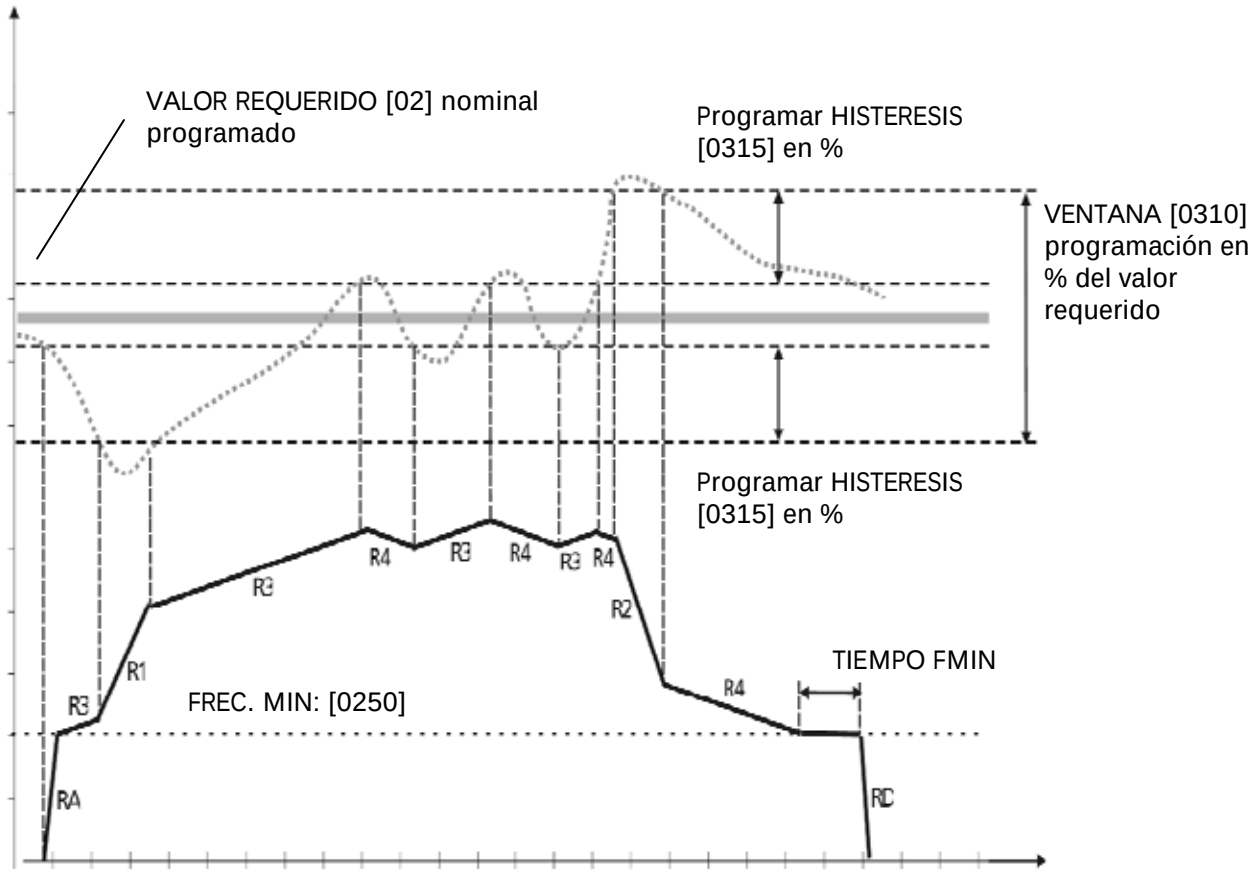
¡Atención! ¡Si se vuelve a TODOS, los nuevos ajustes se copiarán a todas las unidades!

Los siguientes parámetros en el Submenu 200 tienen distintos ajustes de fábrica según la potencia. El ajuste de fábrica que se indica en el documento puede ser diferente a los ajustes de fábrica de la unidad. Todos los ajustes de fábrica que se indican en el documento están relacionados con potencias de hasta 4kW, mientras que las potencias superiores utilizan otros ajustes.

Ajustes Rampa:

- Los ajustes de los tiempos de las rampas influyen en el control de la bomba.
- Las rampas 1 y 2 rápidas están determinadas por el tipo (potencia) del HYDROVAR y el tipo de bomba.
  Ajuste por defecto = 4 seg.; dependiendo de la potencia del HYDROVAR se pueden aumentar hasta 15 s para una potencia más alta para evitar un error de sobrecarga.
- Las rampas 3 y 4 lentas determinan la regulación de la velocidad del controlador del HYDROVAR para los dispositivos pequeños o el consumo constante y dependen del sistema que se debe controlar. (Ajuste por defecto = 70 seg.)
- Las Rampas FminA y FminD se utilizan para el arranque y el paro. Estos parámetros permiten la aceleración y deceleración rápida y se utilizan especialmente en aplicaciones donde se alimentan las bombas u otros dispositivos que no deben funcionar bajo una frecuencia determinada durante cierto tiempo (para prevenir daños o disminuir el desgaste).

Para ajustar las Rampas, presione ▲ o ▼



RA: Rampa F_{min} Aceleración
RD: Rampa F_{min} Deceleración
R1: Rampa 1 – rampa de velocidad de rápido aumento
R2: Rampa 2 –rampa de velocidad de rápida disminución
R3: Rampa 3 – rampa de velocidad de lento aumento
R4: Rampa 4 – rampa de velocidad de lenta disminución

Valor Real
Frecuencia Salida

0215	0215 RAMPA 1 4 seg	Rampa 1: Tiempo de aceleración rápido	**G**

Ajustes posibles:	1 – 250 (1000) seg

- Un excesivo aumento rápido del tiempo puede causar un error (SOBRECARGA) durante el arranque del HYDROVAR.
- Un excesivo aumento lento del tiempo puede causar la caída de la presión saliente durante el funcionamiento.

0220	0220 RAMPA 2 4 seg	Rampa 2: Tiempo de deceleración rápido	**G**

Ajustes posibles:	1 – 250 (1000) seg

- Una excesiva disminución rápida del tiempo tiende a cometer un error (SOBREVOLTAJE)
- Una excesiva disminución lenta del tiempo tiende a generar sobre presión.

0225	0225 RAMPA 3 70 seg	Rampa 3: Tiempo lento de aceleración	**G**

Ajustes posibles:	1 – 1000 seg

- Un aumento demasiado rápido del tiempo puede conducir a la oscilación y/o error (SOBRECARGA).
- Un aumento demasiado lento del tiempo puede causar la caída de la presión saliente durante la variación de la demanda.

0230	0230 RAMPA 4 70 seg	Rampa 4:Tiempo lento de deceleración	**G**

Ajustes posibles:	1 – 1000 seg

- Un tiempo de deceleración demasiado rápido puede causar la oscilación del HYDROVAR y por lo tanto de la bomba.
- Un tiempo de deceleración demasiado lento puede causar fluctuaciones de presión durante la variación de la demanda.

235	0235 RAMPA FMIN A 2,0 seg	Rampa Fmin Aceleración	**G**

Ajustes posibles:	1,0 – 25,0 seg

Tiempo de aceleración rápido para arrancar el HYDROVAR hasta alcanzar la FRECUENCIA MIN. [0250] seleccionada.
Bajo la Frecuencia Mínima, RAMP1 [0215] (rampa de aceleración rápida) comienza a funcionar.

- Un excesivo aumento rápido del tiempo puede dar error (SOBRECARGA) durante el arranque del HYDROVAR.

0240	0240 RAMP FMIN D 2,0 seg	Rampa F_{min} Deceleración	**G**
Ajustes posibles:		1,0 – 25,0 seg	

Disminución rápida del tiempo para el HYDROVAR inmediatamente bajo la FRECUENCIA MIN. [0250] seleccionada.

- Una excesiva disminución rápida del tiempo tiende a dar error (SOBREVOLTAJE)

0245	0245 FREC. MAX. 50,0 Hz	Frecuencia Máxima	**G**
Ajustes posibles:		30,0 – 70,0 Hz	

Este parámetro determina la velocidad máxima de la bomba.
El ajuste estándar es según la frecuencia nominal del motor conectado.

Ajustes más altos que el ajuste estándar pueden sobrecargar el motor!
Ajustes del 10 % sobre la frecuencia nominal causa un 33% más de consumo!

0250	0250 FREC. MIN. 20,0 Hz	Frecuencia mínima	**G**
Ajustes posibles:		0,0 – f. máx. (0,0 – 30,0 Hz si [203] es 00 (val. predeterminado)	

En funcionamiento bajo el ajuste de frecuencia min. el HYDROVAR funciona con las Rampas rápidas [0235/0240].

Por defecto el ajuste máx. de este parámetro está limitado a 30Hz. A fin de habilitar la FREC. MIN para ajustes > 30Hz, antes de todo se debe modificar el parámetro [203] en el ajuste 01 o 02 -> ver la página 64 para una información más detallada.
La frecuencia min. depende del tipo de bomba seleccionada y de la aplicación.
Especialmente para aplicaciones con motores sumergibles la frecuencia min, debe establecerse en ~30Hz.

0255	0255 CONF. F.MIN f -> 0	Funcionamiento a frecuencia mínima	**G**
Ajustes posibles:		f->0 o f->f_{min}	

f->0: una vez alcanzada la presión requerida y si no hay más consumo, la frecuencia bajará por debajo de la FRECUENCIA MÍN. [0250] seleccionada y el HYDROVAR seguirá funcionando con el TIEMPO FMIN [0260] seleccionado. Después de este tiempo el HYDROVAR se parará automáticamente.

f->f_{min}: con este ajuste la bomba nunca se parará automáticamente. Sólo bajará la frecuencia a la FRECUENCIA MÍN. [0250] seleccionada. Para parar la bomba hay que abrir el Externo ON/OFF o presionar el botón ▼.

Aplicaciones: sistemas de circulación
El ajuste f->f_{min} puede recalentar la bomba, cuando no hay flujo en el bomba =>línea de bypass para bombas de circulación

0260	0260 TIEMPO FMIN 0 seg	Tiempo de retraso antes de la desactivación por debajo de la FREC. MIN	**G**
Ajustes posibles:		0 – 100 seg	

Una vez que la bomba funciona con este tiempo seleccionado a frecuencia mínima, la bomba se parará, si el parámetro CONFIG. FMIN [0255] se ajusta a f **->** 0

AVISO: Los problemas con el cierre de la bomba en ausencia de demanda (tanque demasiado pequeño o no presente) se pueden resolver aumentando la presión del sistema durante este tiempo de retraso.

0265	0265 AUMENTO 5 %	Ajuste del voltaje del motor de arranque en % de la fuente de voltaje conectada	**G**
Ajustes posibles:		0 – 25% del voltaje de entrada	

Este parámetro determina las características de la curva voltaje/frecuencia.
En particular, se refiere a que el voltaje aumenta durante la etapa de arranque del motor como un porcentaje de voltaje nominal. Procure que los ajustes se mantengan tan bajos como sea posible para que el motor no se sobrecargue térmicamente en frecuencias mas bajas.
Si el aumento se ajusta demasiado bajo, un fallo (SOBRECARGA) puede ocurrir porque la corriente de arranque es demasiado alta.

0270	0270 FREC. VMAX. 50.0 Hz	Frecuencia VMAX.	**G**
Ajustes posibles:		30,0 – 90,0 Hz	

Este parámetro permite ajustar la frecuencia a la cual el HYDROVAR debe liberar su voltaje de salida máximo (= valor del voltaje de entrada conectado).

Para aplicaciones Standard esta frecuencia debería ajustarse según la FREC. MAX. [0245] (Ajuste Defecto 50Hz).

Tenga cuidado: ¡Este parámetro se limita sólo a aplicaciones especiales! Ajustes erróneos pueden causar un error de sobrecarga e incluso dañar el motor.

0275	0275 REDUC. POTENCIA OFF	Reducción de la corriente máxima de salida	**G**

Ajustes posibles:	OFF, 85%, 75%, 50%

Si un motor con potencia nominal más baja se utiliza, la corriente máxima de salida deberá ajustarse en consecuencia.
La reducción de la corriente máxima de salida también afecta a la detección de Sobrecarga

Tipo HV	**Corriente de salida [A]**			
	OFF = 100%	85%	75%	50%
2.015	7	5,95	5,25	3,5
2.022	10	8,50	7,50	5,00
4.022	5,7	4,85	4,28	2,85
4.030	7,3	6,21	5,48	3,65
4.040	9	7,65	6,75	4,5
4.055	13,5	11,48	10,13	6,75
4.075	17	14,45	12,75	8,5
4.110	23	19,55	17,25	11,5
4.150	30	24,00	22,50	15,00
4.185	37	29,60	27,75	18,50
4.220	43	34,40	32,25	21,50

0280	0280 FRC.SEL.SW. Auto	Selección de la frecuencia máxima de entrada	**G**

Ajustes posibles:	Auto, 8 kHz, 4 kHz

- **Auto (Ajuste Defecto)**

En funcionamiento standard el HYDROVAR funciona con una frecuencia de entrada de 8kHz para reducir el nivel de ruido. Al aumentar la temperatura interior del HYDROVAR la frecuencia de entrada disminuirá automáticamente a 4kHz

- **8kHz –** Selección con nivel de ruido más bajo, pero sin disminuir a temperatura creciente.
- **4kHz –** Reducción de la temperatura en el HYDROVAR.

0285	0285 SKIPFRQ CTR 0,0 Hz	Salta centro frecuencia	**G**
Ajustes posibles:		f_{min} - f_{max}	

0286	0286 SKIPFRQ RNG 0,0 Hz	Salta intervalo frecuencia	**G**
Ajustes posibles:		0,0 – 5,0 Hz	

0290	0290 LIMITE CORR OFF	Funcionalidad límite de corriente
Ajustes posibles:		OFF - ON

0291	0291 LIMITE. CORR 100 %	Límite de corriente
Ajustes posibles:		10,0 - 100 %

Los siguientes parámetros [0285] - [0291] se limitan a valores de potencia a partir de 5,5kW (Dim. 2 y Dim. 3) con fecha de fabricación 05/08 y software de la tarjeta de control V01.3 o superior → en caso contrario no son visibles y por lo tanto no están activados.

0300	**0300 SUBMENÚ REGULACIÓN**	

0305	0305 JOG 0.0Hz X.XX Bar	Muestran tanto la frecuencia de la salida de corriente y el valor real.

- Presionando ▲ o ▼ en este menú, el controlador interno del HYDROVAR se cerrará y el variador cambiará a modo manual.
- ¡Con los botones ▲ y ▼ cualquier velocidad constante puede ajustarse sin influir en el valor real de la señal de control!
- Si este valor llega a 0.00 Hz el HYDROVAR se para.
- Cuando se salga de la ventana presionando ◄ o ►, el HYDROVAR volverá al modo seleccionado.

0310	0310 VENTANA 5 %	Ventana de Regulación	**G**
Ajustes posibles:		0 – 100% del valor requerido	

- Determina la banda, donde la Rampa lenta cambia a Rampa rápida
- Para curvas de bombas abruptas y sistemas de lazo cerrado ~20-30%

0315	0315 HISTERESIS 80%	Rampa Histéresis	**G**
Ajustes posibles:		0 – 100%	

- Determina la banda, dónde se realiza la Regulación normal (Cambio entre las Rampas lentas)
- Para un control exacto (sin cierre automático) ~99%, ej. Control constante de flujo

0320	0320 MODO REG. normal	Modo regulación	**G**
Ajustes posibles:		normal, inverso	

Normal: La velocidad aumenta con la caída de las señales de los valores reales. (ej: Control a presión de salida constante)

Inverso: La velocidad se reduce con la caída de las señales de valores reales. (ej.: Control a presión de absorción constante o a nivel constante en el lugar de absorción)

0325	0325 ELEV.FREC. 30,0 Hz	Frecuencia de izado Frecuencia limite para el valor de izado requerido	**G**

Ajustes posibles:	0,0 – 70,0 Hz

Control según una curva de sistema (el aumento de la presión del equipo, dependiendo del porcentaje de entrega o la velocidad para cubrir la pérdida de fricción).

Los ajustes determinan la frecuencia de salida donde la presión del equipo comienza a aumentar. Los ajustes apropiados deberían ser iguales a la frecuencia cuando la bomba alcanza la presión del equipo en el flujo cero. (El nivel de desactivación se puede calcular utilizando el MODO JOG [0305].)

0330	0330 CDAD. IZADO 0.0 %	CANTIDAD DE IZADO PARA EL VALOR DE IZADO REQUERIDO	**G**

Ajustes posibles:	0,0 – 200,0%

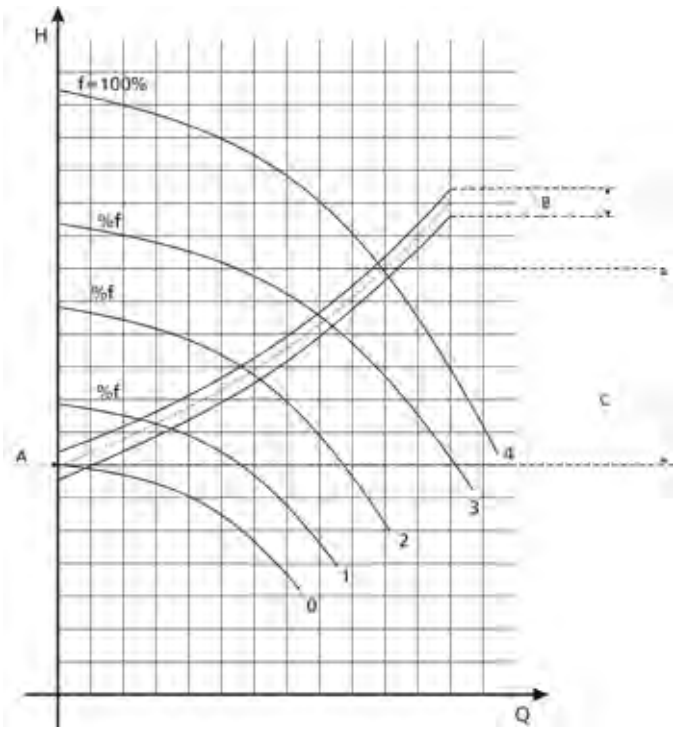
Este valor indica cuanto se debería aumentar continuamente el valor del equipo, hasta que se alcanza la máxima velocidad (volumen máximo)

<u>Ejemplo de aplicación:</u>

1) Introducir la presión del equipo (ver el parámetro del menú principal VALOR REQ.[02]).

2) Descubrir la frecuencia donde la presión del equipo alcanza cero (utilizar el JOG MODE [0305]) y alcanzar el valor en parámetros IZADO FRECUEN. [0325].

3) El izado deseado a velocidad máxima en % del equipo de presión en el parámetro CANTIDAD-IZADO [0330].



A … presión del equipo
B … ventana
C … intensidad de izado en % de presión

0400	**0400 SUBMENU SENSOR**	

En este submenú se pueden configurar todos los sensores de los valores reales que están conectados al HYDROVAR (hasta dos transductores con la salida de señal de corriente o la salida de señal de voltaje).

No se pueden instalar dos tipos diferentes de transductores porque la configuración principal es la misma para todos los sensores conectados. Los transductores deben ser siempre del mismo tipo.

0405	0405 UNIDADES Bar	Dimensión de la unidad

Ajustes posibles: bar, psi, m^3/h, g/min, mH2O, ft, °C, °F, l/seg, l/min, m/seg, …, %

Escoja la unidad de dimensión deseada pulsando ▲ o ▼.
Cambiando la DIMENSION DE LA UNIDAD, hay que considerar cambiar el SENSOR [0420] siguiendo también la nueva UNIDAD DE DIMENSION

0410	0410 CONF SENSOR Sensor 1	Selección del Sensor

Ajustes posibles:
- Sensor 1
- Sensor 2
- Auto
- Encendido Dig1
- Encendido Dig2
- Encendido Dig3
- Encendido Dig4
- Auto Inferior
- Auto Superior
- (Sens. 1 – Sens. 2)

Este parámetro determina como se utilizan los sensores conectados y cual es el activo. También es posible medir la diferencia de los dos sensores conectados o configurar un interruptor automático en caso de fallo en el sensor.

Sensor 1	Sensor 1está constantemente activo. 0/4-20mA Señal……. Conectado a X3/2 y X3/3 (+24V) 0-10V Señal……. Conectado a X3/6 y X3/3 (+24V)
Sensor 2	Sensor 2está activo constantemente. 0/4-20mA Señal……. Conectado a X3/4 y X3/3 (+24V) 0-10V Señal……. Conectado a X3/5 y X3/3 (+24V)
Auto	Cambio automático en caso de fallo en el transmisor.
Interruptor Dig1	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 1 (X3/9-10)
Interruptor Dig2	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 2 (X3/6-GND)
Interruptor Dig3	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 3 (X3/5-GND)
Interruptor Dig4	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 4 (X3/15-GND)
Automático Inferior	El sensor con el valor actual inferior (o el sensor disponible en caso de fallo del sensor) se utiliza automáticamente
Automático Superior	El sensor con el valor actual superior (o el sensor disponible en caso de fallo del sensor) se utiliza automáticamente
Sens.1 – Sens.2	La diferencia de los sensores conectados se toma como valor actual

0415	0415 TIPO SENSOR 4 – 20mA	Selección del tipo sensor y terminal de entrada

Ajustes posibles:	- analog I 4-20mA	- analog I 0-20mA	- analog U 0-10V

Para un correcto funcionamiento el tipo de señal de entrada se tiene que seleccionar en relación al sensor conectado.

Tipo de Sensor:		Terminales:
- analógico I 4-20mA - analógico I 0-20mA	El valor actual procede de una señal de corriente conectada a los siguientes terminales:	X3/2 -> Sensor 1 * X3/4 -> Sensor 2
- analógico U 0-10V	El valor actual procede de una señal de voltaje conectada a los siguientes Terminal:	X3/6 -> Sensor 1 * X3/5 -> Sensor 2

* Atención: El sensor 2 no está disponible para la configuración del Variador SIMPLE.

G

0420	0420 RANGO SENS. 20mA = 10,00 Bar	rango del sensor

Ajustes posibles:	0,00 – 10000

Determina el valor final (=20mA o 10V) del sensor conectado.
El máximo del rango del sensor -> 20mA = 100% se debe establecer.

Por ejemplo:
Transductor de presión 10 bar => 20 mA = 10 bar
Transductor de presión diferencial 0,4 bar => 20 mA = 0,4 bar
Caudalímetro (caudal= 36 m³/h) => 20 mA = 36 m³/h

0425	0425 CURVA SENS. Directo	Curva de sensor

Ajustes posibles:	lineal, cuadrático

Cálculo interno basándose en el valor activo.
Ajustes posibles y sus aplicaciones:

- **lineal:** Control de Presión, control de presión diferencial, nivel, temperatura y control de caudal (Inductivo o mecánico).
- **cuadrático:** Control de caudal utilizando un placa de orificio junto con un transductor de presión diferencial.

0430	0430 SENS 1 CAL 0 0% = valor real	El sensor 1 punto cero de la calibración
Ajustes posibles:		de - 10% a +10%

Este parámetro se utiliza para calibrar el valor mínimo del Sensor 1.
El valor mínimo de este sensor se puede programar tras haber definido la unidad de medida y el rango del sensor. Rango ajustable entre -10% y +10%.

0435	0435 SENS 1 CAL X 0% = valor real	Calibración del valor máximo del rango del sensor 1
Ajustes posibles:		de - 10% a +10%

Se puede utilizar este parámetro para establecer la calibración del valor máximo del rango del sensor 1. El valor máximo se puede ajustar entre -10 y +10% tras haber ajustado la unidad de medida y el rango del sensor.

0440	0440 SENS 2 CAL 0 0% = valor real	Calibración del valor cero del sensor 2 S
Ajuste posibles:		de - 10% a +10%

Calibración del valor cero para el sensor 2; para la explicación ver el parámetro 0430.

0445	0445 SENS 2 CAL X 0% = valor real	Calibración de valor superior del rango del sensor 2 S
Ajustes posibles:		de - 10% a +10%

Calibración del valor máximo del rango para el sensor 2; para la explicación ver el parámetro 0435.

0500	0500 SUBMENU SECUENCIA CTRL.	S

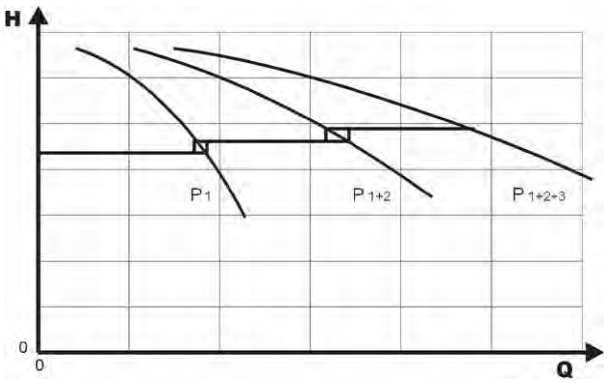
Utilizando los parámetros en este submenú, se pueden realizar los ajustes necesarios para controlar el sistema multibomba (incluso en los modos rele cascada y serial cascada / modo sincronizado).

Ejemplo de aplicación:

1) La bomba principal alcanza su FRECUENCIA PERMITIDA [0515]

2) El valor real se cae y alcanza el valor de activación de la primera bomba de reserva.
   Valor de activación = VALOR REQUERIDO [02] – VALOR ACTUAL DEC. [0510]
   ➔ La siguiente bomba se enciende automáticamente.

3) Después del arranque el nuevo valor requerido se calcula de la siguiente manera:
   NUEVO VALOR REQUERIDO = REQ. VAL [02] – ACT. VAL.BAJ [0510] + ACT.VAL. INC [0505]
   El nuevo valor requerido se indica en el menú principal como Parámetro CONSIGNA REQ [03].



Cálculo del nuevo valor requerido para aplicaciones de bombas múltiples:

k ... Número de bombas activas (k >1)
$p = p_{set} + (k-1)*$[valor de izado – valor de caída]

- Valor de izado = valor de caída ⇒ **Presión constante** prescindiendo del número de bombas en funcionamiento.
- Valor de izado > valor de caída ⇒ **Presión alcanzada** cuando la bomba de reserva se enciende.
- Valor de izado < valor de caída ⇒ **Presión de caída** cuando la bomba de reserva se enciende.

Los siguientes 3 parámetros son responsables del arranque de las bombas de reserva y para los cálculos se necesita también el nuevo valor.

0505	0505 ACT.VAL.INC. 0.35 Bar	Valor de Izado	G S
Ajustes posibles:		0.00 – hasta la preselección del rango del sensor	
0510	0510 ACT.VAL.BAJ. 0.15 BAR	Valor de caída	G S
Ajustes posibles:		0.00– hasta la preselección del rango del sensor	
0515	0515 FREC. DISP. 48.0 Hz	Frecuencia disponible para la próxima unidad de potencia	G S
Ajustes posibles:		0,0 – 70,0 Hz	

Utilizando este parámetro se puede seleccionar la frecuencia de activación deseada para las bombas siguientes. Si una bomba en el sistema alcanza esta frecuencia y baja la presión del sistema por debajo del VALOR REQUERIDO [02] – DISMINUCION DEL VALOR ACTUAL [0510], la siguiente bomba se enciende.

0520	0520 RETRASO ARR 5 seg	Tiempo de retardo permitido **(¡para rele cascada solo!)**
Ajustes posibles:		0 – 100 seg

Si se cumplen las condiciones para el encendido de una bomba de reserva, la bomba arrancará a velocidad constante al final del tiempo seleccionado.

0525	0525 SW RETARDO 5 seg	Retardo de encendido **(¡para rele cascada solo!)**	S
Ajustes posibles:		0 – 100 seg	

Tiempo de retardo entre dos acciones de encendido de la bomba a velocidad constante. Ese parámetro previene el sistema contra acciones repetidas de encendido causada por la variación del consumo.

0530	0530 FREC. INACTIVA 30 Hz	Frecuencia Inactiva **(¡sólo para relee cascada!)**	S
Ajustes posibles:		0.0 – 120.0 Hz	

La Frecuencia para apagar las bombas de velocidad fija en el modo de rele cascada se puede establecer con este parámetro.

Si el Variador MAESTRO funciona por debajo de la frecuencia más tiempo que el preseleccionado RETARDO INACTIVO [0535] y el sistema de presión es más alto que la CONSIGNA REQ [03] (VALOR REQUERIDO [02] + VALOR ACTUAL INC [0505]), la primera bomba de reserva se para.

0535	0535 RET.INACTIV 5 seg	RETARDO INACTIVO: Tiempo de retardo inactivo **(¡sólo para relee cascada!)**	S
Ajustes posibles:		0 – 100 seg	

Tiempo de retardo antes de encender las bombas de reserva en modo rele cascada.

0540	0540 FREC. CAIDA 42 Hz	Frecuencia de caída **(¡sólo para relé cascada!)**	S
Ajustes posibles:		0,0 – 70,0 Hz	

Este parámetro se utiliza para prevenir los sistemas de golpes de ariete. Antes de que la siguiente bomba arranque, el Variador MAESTRO manda la frecuencia seleccionada. Si se alcanza la FRECUENCIA DE CAIDA, la bomba siguiente consigue liberarse y el Variador MAESTRO continuará con la operación normal.

0545	0545 SOBREVALOR OFF	Sobrevalor **(¡sólo para relee cascada!)**	S
Ajustes posibles:		OFF – pre seleccionado el rango de Sensor	

Si se alcanza el valor seleccionado, se realiza un cierre inmediato de la siguiente bomba.

Ej. VALOR REQUERIDO [02]: 5,00 bar
SOBREVALOR [0545]: 7,50 bar

Si las tres bombas están funcionando (1 Variador MAESTRO + 2 bombas en sucesión) y se alcanza una presión de sistema de 7,50 bar, las bombas de reserva se desactivan inmediatamente una detrás de otra.

Este parámetro previene el sistema contra Sobre presión en caso de que el HYDROBAS se hubiera parametrizado incorrectamente.

0550	0550 SOBREV. RET 0 seg	Retardo de sobrevalor **(¡sólo para rele cascada!)**	S
Ajustes posibles:		0.0 – 10.0 seg	

Tiempo de retardo para apagar una bomba de reserva en caso de que el valor actual exceda el SOBREVALOR [0545] Límite.

0555	0555 Intervalo de Alternancia 24 horas	Intervalo de Interruptor para cambio de cíclico **(¡sólo para serial cascada / sincronizado!)**	G S

Ajustes posibles:	0 – 250 horas

Este parámetro permite un cambio automático de la bomba MAESTRO y de las bombas de reserva, con el fin de facilitar el uso y alcanzar incluso las horas de funcionamiento de las bombas.

El Intervalo de Encendido es válido solamente para el Variador MAESTRO del HYDROVAR (conectado a través del RS-485) en el modo de funcionamiento Serial Cascada o Cascada Sincronizado.

Control síncrono

El modo de control síncrono permite mantener la presión programada para todas las bombas del sistema que funcionan a la misma frecuencia.

La segunda bomba arranca cuando la primera bomba alcanza ACT. FREC. [0515] y la presión del sistema desciende por debajo de ACT.VAL.BAJ [0510] -> las dos bombas funcionan simultáneamente y de forma sincronizada.

La bomba de reserva se para cuando la frecuencia desciende por debajo de la frecuencia SINCRO. LIM [0560]. Esta función produce un efecto histéresis que protege la bomba de reserva contra arranques/paros frecuentes.

Identificación del ajuste correcto

- Arrancar la primera bomba en modo JOG [62]; aumentar la frecuencia hasta alcanzar el valor requerido. Controlar la frecuencia (= f_0) con consumo cero.
- Ajustar el límite sincrónico (f_0 + 2..3 Hz)
- Ajustar la ventana de sincronización entre 1 o 2 Hz (según la curva de la bomba y el punto ajustado).

0560	0560 SINCRO. LIM 0,0 Hz	Límite de frecuencia para la regulación síncrona	G S

Ajustes posibles:	0,0 Hz – frecuencia máxima

Este parámetro sirve para desactivar la primera bomba de reserva en modo síncrono. Por lo tanto, si la frecuencia de las dos bombas desciende por debajo de este valor seleccionado, la primera bomba de reserva se para.

0565	0565 SINCRO. VEN 2,0 Hz	Ventana de frecuencia para la regulación síncrona	G S

Ajustes posibles:	0,0 – 10 Hz

Límite de frecuencia para la desactivación de la bomba de reserva siguiente.

Por ejemplo, cambio de la **3° bomba:**
las tres bombas están funcionando a una frecuencia < SINCRO. LIM [0560] + SINCRO. VEN [0565];

o: cambio de la **4° bomba:**
las cuatro bombas están funcionando a una frecuencia < SINCRO. LIM [0560] + 2 x SINCRO. VEN [0565].

0570	0570 MSTPRIORITY ON	Prioridad del variador MAESTRO **(¡sólo para serial cascada / sincronizado!)**	G S

Ajustes posibles:	ENCENDIDO - APAGADO

Este Parámetro determina el orden de rotación cuando en un sistema multibomba se utilizan conjuntamente los variadores MAESTROS y BÁSICOS. En tal caso se tiene que escoger si se enciende el variador MAESTRO o el BÁSICO antes.

ENCENDIDO- Todos los Variadores MAESTROS en el Sistema se activar (a no ser que se paren por avería o manualmente) antes de que el primer Variador BÁSICO consiga liberarse.

Por ejemplo: Dirección 1-3 ..... Variador MAESTRO
Dirección 4-8 ..... Variador BÁSICO

Orden de encendido:	Adr 1 MAESTRO	Adr 2 MAESTRO	Adr 3 MAESTRO	Adr 4 BÁSICO	Adr 5 BÁSICO	Adr 6 BÁSICO	Adr 7 BÁSICO	Adr 8 BÁSICO

APAGADO- Un maestro (master) (que es responsable para el control en relación con el valor establecido) está funcionando.
Con el consumo creciente todos los Variadores Básicos tienen que ser activados antes de que cualquier otro Maestro comience a funcionar.

Orden de encendido:	Adr 1 MAESTRO	Adr 4 BÁSICO	Adr 5 BÁSICO	Adr 6 BÁSICO	Adr 7 BÁSICO	Adr 8 BÁSICO	Adr 2 MAESTRO	Adr 3 MAESTRO

0600	**0600 SUBMENU ERRORES**	

0605	0605 MIN. UMBRAL inactivo	Límite de Umbral mínimo

Ajustes Posibles:	Inactivo - max. rango de sensor

- Un valor ajustado >0.00 tiene que alcanzarse dentro del TIEMPO DE RETARDO [0610]
- Si no se puede alcanzar, el HYDROVAR se para y se indica el mensaje de fallo LIMITE DE UMBRAL MINIMO
- Para desactivar el Límite de Umbral mínimo pulse ▼ hasta que desactivado se muestre en la pantalla.

0610	0610 TIEMPO RETR 2 Seg	Tiempo de retardo: Límite de Umbral mínimo tiempo de retardo	**G**

Ajustes Posibles:	1 – 100 seg

El tiempo de retardo para apagar el HYDROVAR en caso del valor real disminuya por debajo del límite del umbral mínimo o el contacto de protección de bajo nivel de agua en terminales X3-11-12 se ha abierto.

Noticia: La función Mínima de Umbral es también activa durante el arranque de la bomba! Por esta razón el tiempo de retardo tiene que ser más alto que la duración necesaria, para alcanzar un valor superior que ese.

0615	0615 RESET ERR ON	Reset Automático	**G**

Ajustes Posibles:	ON – OFF

ON: Permite un rearranque automático durante 5 veces en caso de fallo. Si el fallo sigue activo después del 5º arranque, el HYDROVAR se apagará y aparecerá el correspondiente mensaje de fallo. El tiempo entre cada rearranque se fija en 5 segundos.

El contador interno del reset automático esta disminuyendo después de cada hora de funcionamiento, así si un error puede resetearse después de 3 rearranques, hay 3 rearranques posibles después de una hora, 4 después de dos
horas y 5 después de 3 horas de funcionamiento.
El reset manual se efectúa conmutando un contactor ON/OFF externo (X3/7-8).

No todos los errores pueden resetearse automáticamente.
(Para una información más detallada, ver el capítulo 11 Mensajes de error)

OFF: si RESET ERROR se ajusta en OFF, cada fallo se aparecerá en el display directamente y debe resetearse manualmente.

0700	**0700 SUBMENÚ SALIDAS**	

0705	1005 ANALOG 1 FREC.SALIDA	Salida Analógica 1

Salida analógica 0 – 10V = 0 - 100% Terminal: X3/20
Ajustes posibles: - Valor real
- Frecuencia salida (0 - fmax)

0710	1010 ANALOG 2 Valor real	Salida Analógica 2

Ajustes posibles:	Valor real, Frecuencia salida

Salida analógica 4 – 20mA = 0 - 100% Terminal: X3/21
Ajustes posibles: - valor real
- Frecuencia salida (0 - fmax)

0715	0715 CONF.REL.1 Funcionamiento	Configuración del Rele de estado 1 (X5/1-2-3)

0720	0720 CONF. REL 2 Errores	Configuración del Rele de estado 2 (X5/4-5-6)

Ajustes posibles:	Potencia, Errores, Avisos, Standby, Reset Error, Errores BÁSICOS, Avisos+BÁSICOS

Config.	**Explicación**	**Acción del estado=SI**
Potencia	HYDROVAR está conectado a la fuente de potencia	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Funciona-miento	Motor está funcionando	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Errores	Un error se indica en el HYDROVAR (incl. interrupción de corriente)	Relé1: X5/ 1-2 cerrado Relé2: X5/ 4-5 cerrado
Avisos	Un aviso se indica HYDROVAR	Relé1: X5/ 1-2 cerrado Relé2: X5/ 4-5 cerrado
StandBy	La bomba se activa manualmente por salida externa, y no se indica error o aviso en el HYDROVAR	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Borrar	Si Parámetro Reset Errores [0615] se activa y un Aviso aparece 5 veces -> Error ->	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Error BÁSICO	Se indica un fallo. Al menos en un BÁSICO	Relé 1: X5/ 1-2 cerrado Relé 2: X5/ 4-5 cerrado
Avisos + BÁSICO	Un aviso se indica en el HYDROVAR o por lo menos en un BÁSICO	Relé 1: X5/ 1-2 cerrado Relé 2: X5/ 4-5 cerrado

0800	0800 SUBMENÚ VAL. REQUERIDO	

0805	0805 C.VAL REQ. 1 digital	Configuración del Valor Requerido 1

Ajustes posibles:	- digital - analog I 0-20mA	- analog U 0-10V - analog I 4-20mA	S

Digital	Se usa el valor requerido interno 1. Ajuste en el menú principal en Parámetro 02 o Parámetro 0820.
analog U=0 – 10V	El valor requerido 1 se determina por el valor de la señal de voltaje (0 – 10V) conectado a terminales X3/13- X3/14 (GND).
analog I=0 – 20mA	El valor requerido 1 se determina por el valor de la señal de corriente (4 – 20mA o 0 – 20mA) conectado a terminales X3/18- X3/17 (GND). Aviso: Si la señal de corriente entrante cae a menos 4mA (ajuste 4-20mA), un mensaje de aviso aparece en el display. Si el fallo continúa activo después de 20 segundos, un mensaje de error aparecerá.
analog I=4 – 20mA	

El cambio entre el primer y el segundo valor requerido se puede activar interna o externamente mediante las entradas digitales. Los parámetros siguientes permiten configurar la fuente de los valores requeridos y su cambio.

0810	0810 C.VAL.REQ 2 OFF	Configuración del Valor Requerido 2

Ajustes posibles:	- OFF - analog I 0-20mA	- digital - analog I 4-20mA	- analog U 0-10V

OFF	No se usa el valor requerido 2.	
digital	El valor requerido interno 2 se utiliza. Ajuste en el menú principal en Parámetro 02 o Parámetro 0625.	
analog U 0 – 10V	El valor requerido 2 se determina por el valor de una señal de voltaje (0 – 10V) conectada a terminales X3/15- X3/16 (GND).	S
analog I 0 – 20mA	El valor requerido 2 se determina por el valor de una señal de corriente (4 – 20mA o 0 – 20mA) conectada a terminales X3/23- X3/22 (GND).	S
analog I 4 – 20mA	Aviso: Si la señal de corriente entrante cae a menos 4mA (ajuste 4-20mA), un mensaje de aviso aparecerá en el display. Si el fallo continúa activo después de 20 segundos, un mensaje de error aparecerá.	

0815	0815 SW VAL REQ. Pun.Trab1	Conexión entre Valor requerido 1y 2

Ajustes posibles:	- Pun.Trab 1 - Pun. Trab 2 - Entrada Dig 1 - Entrada Dig 2 - Entrada Dig 3 - Entrada Dig 4

Pun. Trab. 1: Sólo el valor requerido 1 está activo (No conexión posible)
Pun. Trab. 2: Sólo el valor requerido 2 está activo (No conexión posible)
Entrada Dig 1: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 1 (X3/9-10)
Entrada Dig 2: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 2 (X3/6-10)
Entrada Dig 3: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 3 (X3/5-10)
Entrada Dig 4: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 4 (X3/15-16)

0820	0820 VAL. REQ.1 XX.X Bar	Valor requerido 1 (digital)

Ajustes posibles:	0.0 – en el rango del Sensor preseleccionado

0825	0825 VAL. REQ.2 XX.X Bar	Valor requerido 2 (digital)

Ajustes posibles:	0.0 – al rango del Sensor preseleccionado

Ajuste del valor requerido ▲ o ▼.

El valor requerido preseleccionado está activo en todos los modos con excepción de Regulador si el parámetro C.VAL.REQ.2 [0805] o C.VAL.REQ.2 [0810] se ajusta como digital y el Parámetro SW VAL.REQ. [0815] se ajusta en Punto Trabajo 1/2 o se selecciona el VALOR REQUERIDO 1/2 de entrada digital.

Este valor requerido preseleccionado puede adoptarse en el menú principal con el Parámetro VAL. REQUERIDO[02] si el valor requerido actual está activo.

0830	0830 AC.FREC.1 XX.X Hz	Frecuencia requerida 1 para regulador

Ajustes posibles:	0.0 – MAX. FREC. [0245]

0835	0835 AC.FREC.2 XX.X Hz	Frecuencia requerida 2 para regulador

Ajustes posibles:	0.0 – MAX. FREC.. [0245]

Ajuste la frecuencia con ▲ o ▼

La frecuencia seleccionada en este parámetro se activa sólo en el modo Regulador si el parámetro C. VAL. REQ.1 [0805] o C. VAL. REQ.2 [0810] se ajusta como digital y el Parámetro SW.VAL. REQ.[0815] se ajusta en Punto Trab.1/2 o se selecciona la FRECUENCIA REGULADOR 1/2 de entrada digital.

0900	0900 SUBMENU COMPENSACION	

Las diferentes entradas analógicas en los terminales X3 / 13-24 también se pueden utilizar para conectar una segunda señal del valor real como compensación que sirve para recalcular el valor requerido.

0905	0905 ENTR. COMP OFF	Selección de la entrada compensación

Ajustes posibles: OFF analógico U 0-10V analógico U2 0-10V
analógico I1 0-20mA / 4-20mA analógico I2 0-20mA / 4-20mA

OFF	Compensación desactivada
analógico U 1 0-10V	La compensación se calculará según la señal de tensión (0 – 10 V) conectada a los terminales X3/13 (valor requerido 1) - X3/14 (GND).
analógico U 2 0-10V	La compensación se calculará según la señal de tensión (0 – 10 V) conectada a los terminales X3/15 (valor requerido 2) - X3/16 (GND).
analógico I 1 0/4 – 20mA *	La compensación se calculará según la señal de corriente (4 – 20 mA o 0 – 20 mA) conectada a los terminales X3/18 (valor requerido 2) - X3/17 (GND).
analógico I 2 0/4 – 20mA *	La compensación se calculará según la señal de corriente (4 – 20 mA o 0 – 20 mA) conectada a los terminales X3/23 (valor requerido 2) - X3/22 (GND).

- Nota: si la señal de corriente en entrada desciende por debajo de 4 mA, en el display aparece un mensaje de aviso. Sin embargo, el HYDROVAR sigue funcionando sin la función Offset.

0907	0907 COMP. MAX. 100	Representación del rango sensor

Ajustes posibles: 0 – 10000

Se puede configurar Comp. Max. con un número de 0 a 10000. Su valor depende del rango máximo del sensor de compensación conectado. Los ajustes del eje x se indican en la tabla a continuación.
Ej. : sensor de 16 bar programables como rango: 16; 160; 1600
Cuanto mayor sea la variación de la compensación ajustado, tanto mayor será la resolución en la entrada de la señal.

0910	0910 NIVEL 1 0	Offset activo entre 0 y NIVEL 1.

Ajustes posibles:	0 – COMP. MAX.

0912	0912 OFFSET X1 0	Valor señal offset

Ajustes posibles:	0 – NIVEL 1

Denominación de la coordenada x como valor absoluto

0913	0913 OFFSET Y1 0,00 bar	Valor deseado

Ajustes posibles:	0 – estandarización del sensor

Valor deseado; denominación de la coordenada y como valor absoluto

0915	0915 NIVEL 2 100	Compensación activa entre NIVEL 2 y COMP.MAX.

Ajustes posibles:	NIVEL 1 – COMP. MAX.

0917	0917 OFFSET X2 100	Valore señal compensación

Ajustes posibles:	NIVEL 2 – COMP. MAX.

Denominación de la coordenada x como valor absoluto

0918	0918 OFFSET Y2 0,00 bar	Valor deseado

Ajustes posibles:	0 – estandarización del sensor

Valor deseado; denominación de la coordenada y como valor absoluto

Ejemplo de uso de la función Compensación:

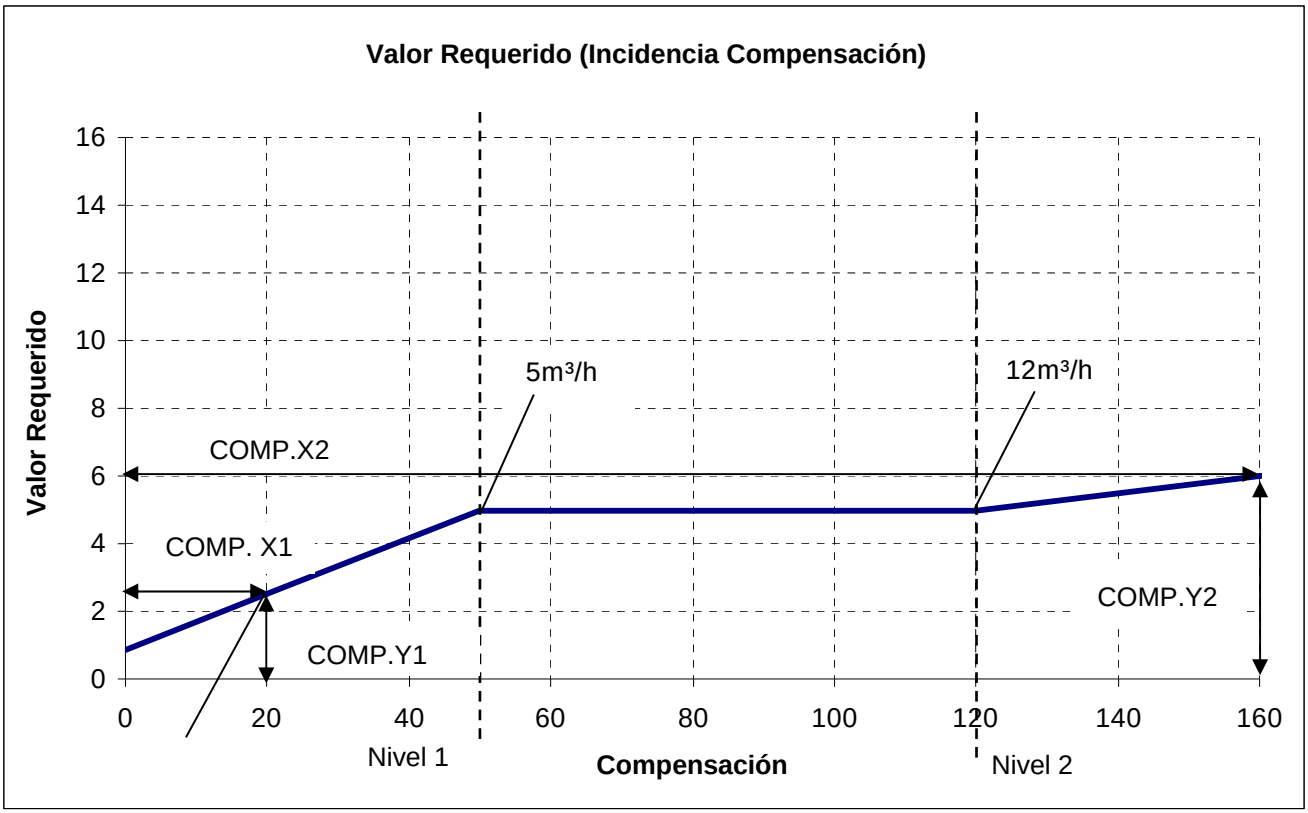
Sistema a presión constante con valor requerido de 5 bar.
Además un caudalímetro está conectado a la entrada Compensación.
Parámetro [907] - Comp. Max. = 160 (rango máximo del caudalímetro = 16m³/h)

Requisito de sistema 1:
presión constante de 5 bar con caudal entre 5m³/h y 12m³/h.
Por debajo de 5 m³/h la presión se debe reducir con el límite máx. de 2,5 bar y con un caudal de 2m³/h.

Ajustes:
Parámetro [0910] - Nivel 1 = 50 = 5m³/h (primer límite en el que la función compensación está activada)
Parámetro [0912] - Offset X1 = 20 = 2m³/h (punto fijo según los requisitos)
Parámetro [0913] - Offset Y1 = 2,5 = 2,5bar (presión máx. admitida con este caudal)

Requisito de sistema 2:
presión constante de 5 bar con caudal entre 5m³/h y 12m³/h.
Por encima de 12 m³/h se debe aumentar la presión con el límite máx. de 6,0 bar y con un cudal máx. de 16m³/h.

Ajustes:
Parámetro [915] - Nivel 2 = 120 = 12m³/h (segundo límite en el que la función compensación está activada)
Parámetro [917] - Compensación X2 = 160 = 16m³/h (punto fijo según los reqisitos)
Parámetro [918] - Compensación Y2 = 6 = 6bar (presión requerida con este caudal)



1000	**1000 SUBMENU PRUEBA**	

1005	1005 PRUEBA después de 100 horas	Prueba automática de operación	**G**
Ajustes posibles:		OFF – 100 horas	

La prueba automática de operación arranca la bomba después de la última parada para impedir el bloqueo de la bomba.
Se puede elegir entre los siguientes parámetros: tiempo prueba, frecuencia prueba y aumento prueba.
Para desactivar la prueba automática de operación, presionar ▼ hasta que en el display aparezca OFF.

¡La prueba de operación se activará solamente cuando se haya parado el HYDROVAR pero el contacto ON/OFF externo (X3/7-8) esté cerrado, con activación manual!

1010	1010 PRUEBA FRE. 30,0 Hz	Frecuencia para prueba de operación manual y automática	**G**
Ajustes posibles:		0 – Fmax	
1015	1015 PRUEBA AUM. 10.0 %.	Ajuste de la tensión de arranque del motor como porcentaje de la tensión nominal de entrada	**G**
Ajustes posibles:		0 – 25% de la tensión máxima de entrada	
1020	1020 PRUEBA TIEM 5 seg	Tiempo de la prueba de operación	**G**
Ajustes posibles:		0-180 seg	
1025	1025 SEL. DISPOS. 01	Selecciona el variador para la prueba de operación manual	**S**
Ajustes posibles:		01-08	
1030	1030 PRUEBA MAN. Presionar ► durante 3 seg	Prueba de operación manual, confirmación de la prueba de operación para la unidad seleccionada	

Este parámetro permite asegurar que la prueba de operación se ejecute solamente para una unidad seleccionada. (También se pueden incluir las bombas a velocidad constante en el modo Rele cascada en la función prueba de operación).
Para iniciar una prueba de operación, presionar el pulsador ► durante unos 3 segundos.

1100	**1100 SUBMENÚ PARAM.**	

1110	1110 AJUSTES FAB. EUROPA	Restablece el ajuste de fábrica del HV
Ajustes posibles:		EUROPA y ESTADOS UNIDOS

Para restablecer los ajustes de fábrica del HYDROVAR seleccionar Europa o ESTADOS UNIDOS.
Para el reset, presionar el botón ► hasta que aparezca DONE (TERMINADO).

1120	1120 CONTRASEÑA 2 0000	Introduzca contraseña presionando ▲ o ▼

¡ Los parámetros abajo mencionados se habilitan después de introducir la contraseña!
¡Para más información, contacte con su distribuidor!

1125	1125 RESET ERROR UNIDAD X	Borra los errores de la unidad seleccionada o de TODAS las unidades (Serial Cascada/Sincronizado)
Ajustes posibles:		1 – 8, TODO

Para eliminar todos los Errores o de una unidad específica (1-8) o de TODAS las unidades.
Reset presionando ► hasta que aparece RESET.

1130	1130 BOR. H. MOTOR. UNIDADES X	Borra las Horas del Motor de la unidad seleccionada o de TODO (Serial Cascada/ Sincronizado)
Ajustes posibles:		1 – 8, TODO

Ajustar la unidad deseada dónde las Horas Motor deben borrarse (o TODO) y presione ► hasta que aparece RESET.

1135	1135 BOR. FUNCIO. Presionar ► 3 seg.	Borra el tiempo de funcionamiento

El Tiempo de Funcionamiento indica el tiempo total que el HYDROVAR está conectado a la fuente de potencia. Para reajustar el tiempo de Funcionamiento del HYDROVAR presione ► hasta que aparezca RESET.

1200	**1200 SUBMENÚ INTERFACE-RS485**	

Interface Usuario

Los 3 Parámetros siguientes son necesarios para la comunicación entre el HYDROVAR y un dispositivo externo (ej, PLC) vía protocolo Modbus estandarizado. Ajuste la Dirección, la Frecuencia de Transmisión y el Formato deseado de acuerdo con los siguientes requisitos.

1205	1205 DIRECCIÓN 1	Ajuste de la dirección para el Interface Usuario
Ajustes posibles:		1 - 247

1210	1210 FREC. TRANS. 9600	Frec. Trans. para el Interface Usuario
Ajustes posibles:		1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400

1215	1215 FORMATO RTU N81	Formato para el Interface Usuario
Ajustes posibles:		RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81, ASCII N72, ASCII E71, ASCII 071

Interface Interna

Si diferentes Variadores MAESTRO están conectados a la interface RS-485 (máx. 8 / utilizando el modo Serial cascada) cada HYDROVAR debe tener asignado su propio número de dirección de bomba (1-8).

¡Cada dirección sólo puede ser utilizada una vez!

1220	1220 DIR. BOMBA 1	DIRECCION BOMBA: Seleccionar la Dirección para el Variador MAESTRO
Ajustes posibles:		1-8

Establecer la Dirección del Variador MAESTRO actual y presionar ► durante unos 3 seg. hasta que aparezca el siguiente mensaje:

Dirección Dirección	->	1220 DIR. BOMBA * 1 *	o	1220 IND POMPA. - 1 -
		La dirección ha tenido éxito		La dirección ha fracasado - reintentar

Cuando se utilice un Variador MAESTRO y BÁSICO junto con un sistema de bomba múltiple hay que considerar que también los Variadores BÁSICOS tienen que tener dirección separada para poder garantizar un correcto funcionamiento del Sistema.

Para una información más detallada, ver el capítulo 9.4.3.2 Direcciones.

11 Mensajes de fallo

Si el HYDROVAR se para por error (aviso), el HYDROVAR y el motor permanecen conectado a la tensión.
Por lo tanto antes de que se lleve a cabo cualquier trabajo eléctrico o mecánico, el HYDROVAR debe desconectarse de la fuente de potencia

Se tiene que diferenciar entre alarmas y errores:

- **Alarmas:** aparecen en el display y también se indican mediante el encendido del led rojo de fallo. Si se activa una alarma y la causa que lo ha producido no se puede remediar en 20 segundos, aparecerá un error y el HYDROVAR se parará.
  Sin embargo es posible que el HYDROVAR siga funcionando (depende de las diferentes alarmas).

- **Errores:** se indican en el display del HYDROVAR y mediante el PILOTO rojo de fallo en el panel de control. En caso de error, el motor conectado se para inmediatamente. Todos los errores aparecen en el display y se guardan en la Memoria de Errores incluyendo la fecha y hora en la que el fallo sucedió.

Los puntos mencionados a continuación describen los errores que pueden ocurrir en el HYDROVAR (tanto en el Variador MAESTRO/SIMPLE como en el Variador BÁSICO). También se describen las posibles medidas para restablecer los errores descritos.

- Se debe tener en cuenta que un **reset automático** puede activarse en SUBMENU ERRORES para restablecer un fallo ocurrido automáticamente durante 5 veces. Para más información sobre esta función vea parámetros RESET ERROR [0615]

- Todas las **señales de error y alarmas** pueden **indicarse** en los dos reles de estado en los terminales X5/1-2-3 o X5/4-5-6 dependiendo de la configuración.
  (Para programar ver Parámetro CONF.REL.1 [0715] y CONF.REL.2 [0720])

11.1 Variador BÁSICO

Si el HYDROVAR está configurado como Variador BÁSICO (consiste solo en la Unidad de Potencia), un código de fallo muestra los siguientes errores:

Código Rojo	Error	Motivo Posible
1 parpadeo	BAJO VOLTAJE	Voltaje VCC del HYDROVAR demasiado bajo
2 parpadeos	SOBRETENSION o SOBRECARGA	La corriente sube en la salida o se excede el límite de potencia del HYDROVAR
3 parpadeos	TEMPERATURA INTERNA	Temperatura muy alta dentro del HYDROVAR
4 parpadeos	SOBREVOLTAJE	Voltaje VCC del HYDROVAR demasiado alto
5 parpadeos	CODE ERROR	Error interno
6 parpadeos	TEMP MOTOR CONTACTO EXTERNO	PTC en la caja de bornas ha alcanzado su temp. de escape o el contacto externo está abierto

Reset:	Para reajustar el CODIGO ERROR y el ERROR SOBRECORRIENTE es necesario cortar la fuente de potencia durante > 60 segundos. El reset de todos los errores se puede hacer mediante la entrada ARRANQ/PARADA PTC (X1/PTC) en la unidad de potencia.

Si el **Variador BÁSICO se utiliza en combinación con un Variador MAESTRO**, cada fallo se puede indicar en este Variador MAESTRO, y también podrá guardarse en la memoria de fallo indicando la fecha y hora en la que ocurrió.

ERR. BASIC Dir. X	Indicado en el Variador MAESTRO: ¡Para obtener una información detallada del fallo en la unidad específica, tiene que introducirse en SUBMENU SITUACION [20] y seleccionar el dispositivo correspondiente!

Cuando un Variador MAESTRO se utiliza en un sistema de este tipo, el MAESTRO también puede restablecer los errores que se han producido en el Variador BÁSICO, sin por ello interferir en el funcionamiento de las otras unidades HYDROVAR del sistema (válido también para restablecer los errores automáticamente).

11.2 Variador MAESTRO / SIMPLE

Cada error se muestra en texto simple en el display y se almacena en la memoria de errores incluyendo la fecha y hora en la que ocurrió.

Los errores se pueden resetearse automáticamente, dependiendo del ajuste en el parámetro RESET ERROR [0615], o manualmente después de repararse la causa de diferentes formas:

- cortando la fuente de potencia durante > 60 segundos
- presionando ◄ y ► simultáneamente durante unos 5 segundos
- abriendo y cerrando ON/OFF externo (terminales X3/7-8)

Ningún mensaje de error en el display

Error	Causa probable	Solución
no AUTOARRANQ después de fallo de potencia	Parámetro AUTOARRANQ [08] está en OFF	Comprobar Parámetro AUTOARRANQUE [08]
No funciona incluso el sistema de presión < equipo de presión	Presión más alta que el valor de arranque o MODO REGULACIÓN ha cambiado a INVERSO.	Comprobar parámetro VALOR ARRANQUE [04] y/o MODO REGULACIÓN [0320]

Mensaje de error en el display

Error	Causa probable	Solución
SOBRECORRIENTE ERROR 11	La corriente sube en la salida sube demasiado alta	• comprobar las conexiones-terminales del HYDROVAR • comprobar la conexión-Terminal del motor el motor-cable • comprobar el cableado del motor

Reset:	• Cortar la fuente de potencia durante >60 segundos • un automático Reset error no es posible para este tipo de fallo.

Error	Causa posible	Solución
SOBRECARGA ERROR 12	Se ha excedido el límite de potencia del HYDROVAR.	• comprobar parámetro RAMPA 1/2 [0215/0220] (demasiado corta) y AUMENTO [0265] (demasiado bajo) • comprobar conexión motor (estrella/triangulo) y cableado • Bloqueo bomba • El motor gira en dirección errónea antes de funcionar (No retorno-defecto válvula) No se permite puntos de operación o FRECUENCIA MAX.[0245] muy alta Comprobar además el BOOST [0265]
TEMP. VARIADOR ERROR 13	Tensión VCC del HYDROVAR muy alta	• Parámetro RAMPA 2 [0220] muy rápido • Fuente de potencia muy alta • Picos de voltaje muy altos • (Solución: Filtros de línea, Inductancia de línea, Elemento-RC)
TEMPERATURA INTERNA ERROR 14	Temperatura demasiado alta dentro del HYDROVAR	• no enfriamiento adecuado • contaminación de las ranuras del motor • temperatura ambiente muy alta
TERMO MOT/EXT. ERROR 15	PTC en la caja del conducto ha alcanzado su temperatura de escape	• cerrar X1/PTC si no está conectado ningún dispositivo de protección externo • cerrar el interruptor on/off externo si está conectado a estos terminales para una información más detallada sobre el uso del terminal X1/PTC ver el Capítulo 9.4.3
FALLO DE FASE ERROR 16	Fallo de fase en la alimentación de corriente -> reducción automática de la corriente (disponible sólo para las unidades HV4.055-4.220)	• controlar la alimentación de corriente con carga máxima – verificar la presencia de un fallo de fase en la entrada • controlar los interruptores • control visual de los puntos en los terminales de entrada
BAJO TENSION	Tensión VCC del HYDROVAR demasiado baja	• suministro tensión muy bajo • fallo de fase en la entrada • asimetría de las fases
COMM LOST	La comunicación entre la Unidad de Potencia y la tarjeta de control no se realiza correctamente	• controlar si la dirección del Variador BÁSICO [DIP SW.] se ha ejecutado correctamente (¡reintentar!) • controlar se ha asignado la dirección bomba correspondiente a cada unidad • controlar si la conexión entre la tarjeta de control y la unidad de control se ha realizado correctamente (cable de cinta)

Reset:	• cortar la fuente de potencia durante >60 segundos • reset manual al cerrar Externo ON/OFF (Terminales X3/7-8) • reset manual al presionar ◄ y ► simultáneamente durante unos 5 segundos • Posible Auto-reset si RESET-ERROR [0615] se ajusta en ON

BAJO NIVEL DE AGUA ERROR 21	Contacto bajo de agua (X3/11-12) está abierto (solo activo si el motor está funcionando)	• Presión entrante o nivel mín. insuficiente • puente X3/11-12, si no hay ext. protección de bajo nivel de agua externa. • ajustar Parámetro TIEMPO RETARDO [0610] si el fallo ocurre sólo por poco tiempo

Reset:	• Automáticamente si la protección de bajo nivel se activa (X3/11-12)

CONTROL VALVULA. ERROR 22	Parámetro de válvula definida CONVEYER LIMIT [0805] no se alcanzo durante un preseleccionado TIEMPO-RETARDO [0810]	• comprobar la unidad de mejora, ajustar Parámetro TIEMPO RETARDO [0610] • parámetro RESET ERROR [0615] ajustado en ON, capaz de 5 re-arranques (ej. en sistema vacío)

FALLO SENSOR 1 **ACT. VAL. SENSOR 1 ERROR 23**	Señal sensor en terminales X3/2 <4mA <u>Sensor activo:</u> ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR <u>Sensor no-activo:</u> ATENCIÓN	• señal VALOR REAL defectuosa (presión del transductor) • conexión errónea • sensor o cable defectuoso • comprobar la configuración de los Sensores en Submenú SENSORES [0400]

FALLO SENSOR 2 **ACT. VAL. SENSOR 2 ERROR 24**	Señal sensor en terminales X3/4 <4mA <u>Sensor activo:</u> ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR <u>Sensor no activo:</u> ATENCIÓN	• señal VALOR REAL defectuosa (presión del transductor) • conexión errónea • sensor o cable defectuoso • comprobar la configuración de los Sensores en Submenú SENSORES [0400]

PUN.TRAB1 I<4mA **PUN.TRAB 1 I<4mA ERROR 25**	La señal de entrada de corriente de los valores requerido está activa, pero no señal 4-20mA está conectada ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR	• comprobar señales analógicas externas en terminales X3/17-18 • comprobar configuración de los valores requeridos en Submenú VALORES REQUERIDOS [0800]

S

PUN. TRAB 2 I<4mA	La señal de entrada de corriente de los valores requerido está activa, pero no señal 4-20mA está conectada ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR	• comprobar señales analógicas externas en terminales X3/22-23 • comprobar configuración de los valores requeridos en Submenú VALORES REQUERIDOS [0800]
PUN. TRAB 2 I<4mA ERROR 26		

Reset	• cortar la fuente de potencia durante >60 segundos • ajuste manual al cerrar Externo ON/OFF (Terminales X3/7-8) • ajuste manual al presionar ◄ y ► simultáneamente durante unos 5 segundos • Auto-reset posible si RESET-ERROR [0615] está en ON

11.3 Errores Internos

Para quitar los siguientes errores se tiene que cortar la fuente de potencia durante >60 segundos. Si el mensaje de error aún continúa en el display., contacte con el servicio de atención al cliente y ofrezca una explicación detallada del error.

Errores Internos Error-Mensaje en el Display – Piloto rojo encendido		
ERROR 1	EEPROM-ERROR (malfuncionamiento en el bloque de datos)	Reset – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR 4	Error en el botón (ej. tecla atascada)	• comprobar los botones, • El display podría estar defectuoso
ERROR 5	EPROM-error (Comprobación de errores)	Reset – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR 6	Error de Programa: Control de errores	Reset – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR 7	Error de Programa: Error del Procesador	Reset – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
CODE ERROR	Code Error: orden de procesador inválida	• Comprobar la instalación de los cables, conexión de la pantalla y la nivelación potencial • Comprobar la toma a tierra • Instalar inductancias adicionales para la señal-cables (ej. ferritas)

Ejemplos:

BOOSTER UNIT	
Problema: El HYDROVAR no se para	
Partes a comprobar	**Solución**
• Petición existente • la válvula de anti-retorno no está cerrada • pre carga de presión en el tanque de presión • ajustes no correctos de VENTANA e HISTERESIS DE LA RAMPA • cierre de Rampa demasiado lento • línea de succión demasiado larga	• comprobar tubos y válvulas • cambiar válvula de no retorno • ajustar como en el diagrama • fijar VENTANA [0310] (ca.10%) y HISTERESIS [0315] (80-50%) • fijar RAMPA 2 [0220] a 4...13 seg. • La FRECUENCIA MINIMA [0250] debería activarse por incremento de presión a demanda nula

Control del flujo constante	
Problema: control de fluctuación	
Partes a comprobar	**Solución**
Las características de control se fijan demasiado bajas	ampliar VENTANA [0310] y fijar HISTERESIS [0315] a 99% para controlar con RAMPA 3 y 4

Bombas de circulación	
Problema: oscilación de la velocidad del motor	
Partes a comprobar	**Solución**
Ajustes de control demasiado rápidos	• aumentar RAMPA 3 [0225] y 4 [0230]: 100...200seg • VENTANA [0310] (ca.20%) Y HISTERESIS [0315] (ca.99%)
Problema: El VALOR REAL no se puede mantener	
Partes para comprobar	**Solución**
HISTERESIS se fija demasiado alta	HISTERESIS [0315]: 90-99%

General	
Problema	fluctuaciones de presión, señal analógica no constante
Solución:	• comprobar cables y la conexión de la pantalla • comprobar la conexión a tierra del transmisor • utilizar cables protegidos

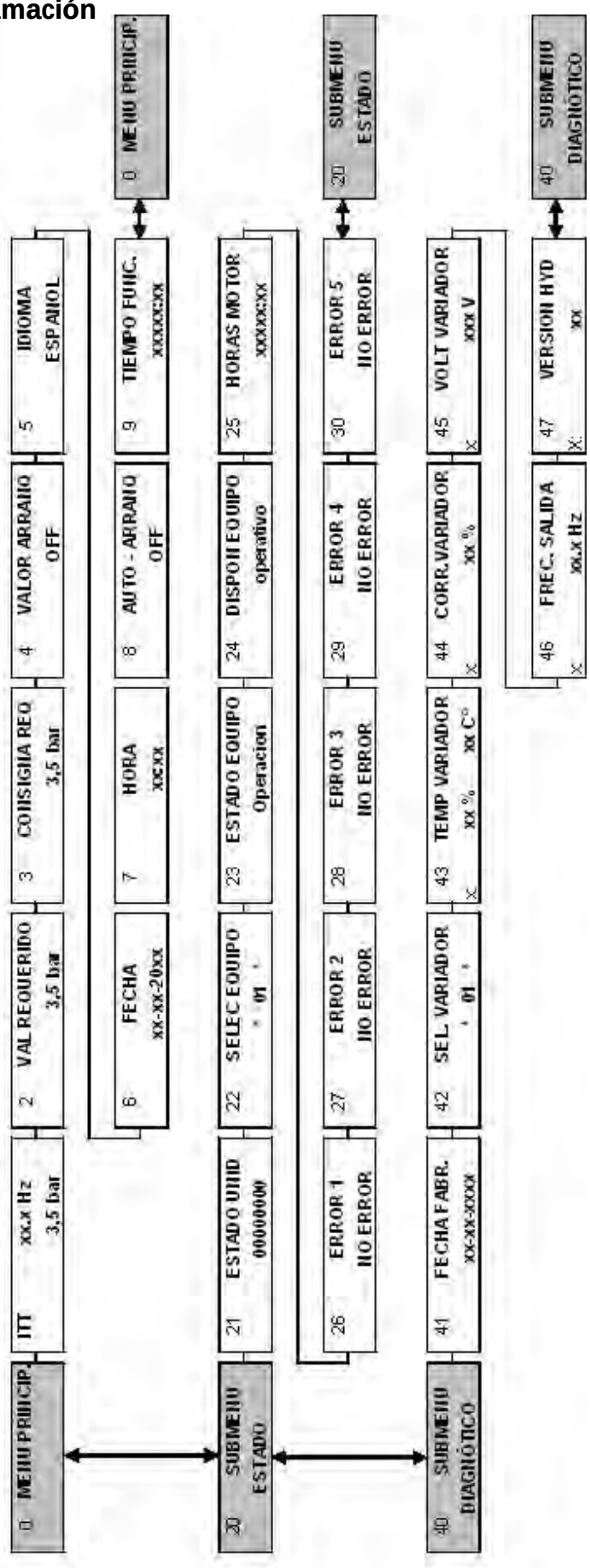
Mantenimiento
El HYDROVAR no requiere mantenimiento especial.
Quitar el polvo del ventilador de refrigeración y las ranuras de aireación. También debe comprobarse la temperatura alrededor de la unidad de vez en cuando.

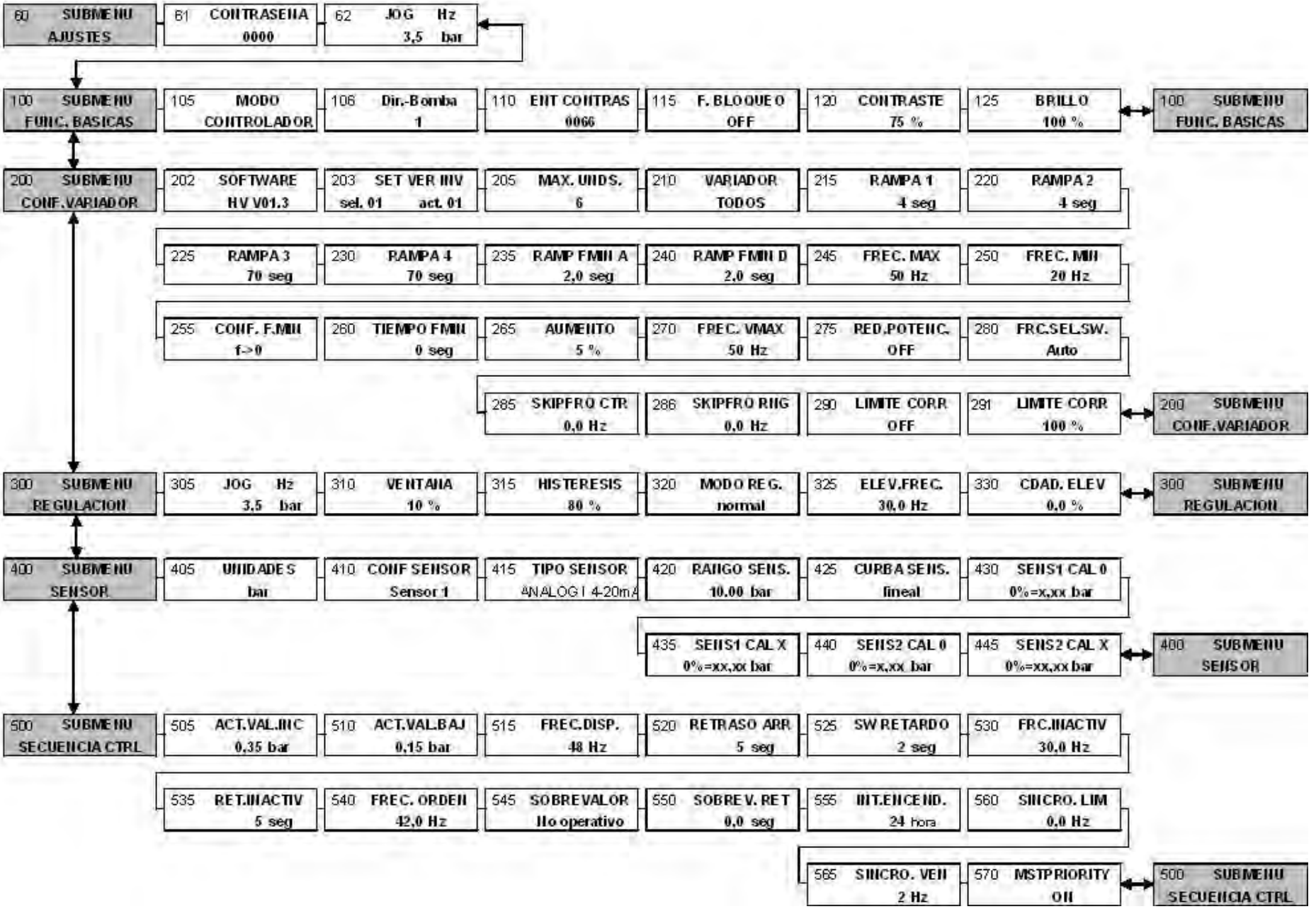
Todas las modificaciones deberán ser realizadas por técnicos especializados. Para el montaje y reparación del HYDROVAR, está disponible un servicio de técnicos cualificados

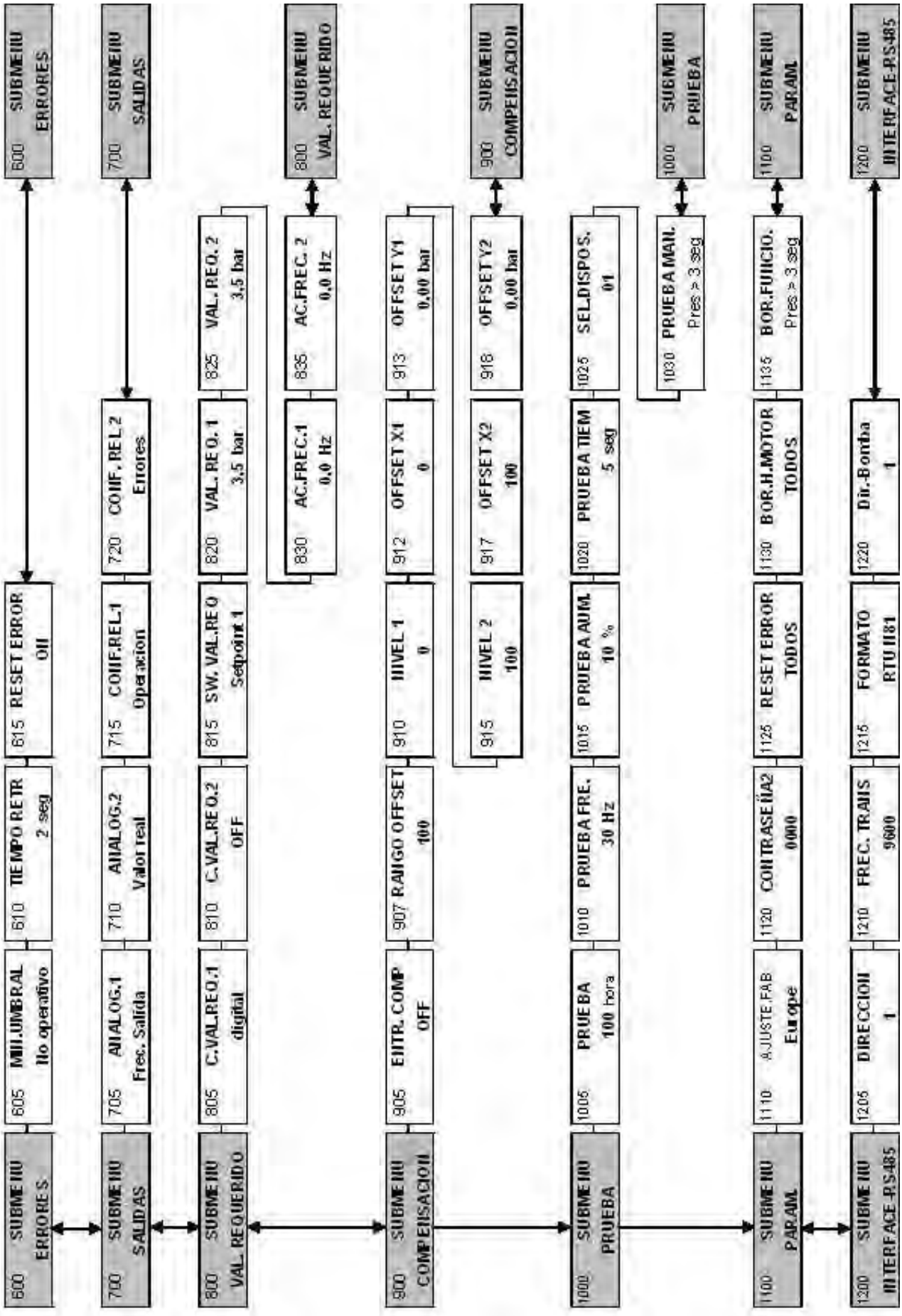
Desmontaje:
El HYDROVAR debe ser desconectado de la fuente de potencia antes de realizar cualquier trabajo. Ver el manual de instrucciones de la bomba y el motor.
Lleve equipo de protección

Para más información, pregunte a su distribuidor.

Diagrama de flujo de programación




60 SUBMENU AJUSTES
61 CONTRASEÑA 0000
62 JOG Hz 3,5 bar
100 SUBMENU FUNC. BASICAS
105 MODO CONTROLADOR
106 Dir.-Bomba 1
110 ENT CONTRAS 0066
115 F. BLOQUEO OFF
120 CONTRASTE 75 %
125 BRILLO 100 %
100 SUBMENU FUNC. BASICAS
200 SUBMENU CONF.VARIADOR
202 SOFTWARE HV V01.3
203 SET VER INV sel. 01 act. 01
205 MAX. UNDS. 6
210 VARIADOR TODOS
215 RAMPA 1 4 seg
220 RAMPA 2 4 seg
225 RAMPA 3 70 seg
230 RAMPA 4 70 seg
235 RAMP FMIN A 2,0 seg
240 RAMP FMIN D 2,0 seg
245 FREC. MAX 50 Hz
250 FREC. MIN 20 Hz
255 CONF. F.MIN f->0
260 TIEMPO FMIN 0 seg
265 AUMENTO 5 %
270 FREC. VMAX 50 Hz
275 RED.POTENC. OFF
280 FRC.SEL.SW. Auto
285 SKIPFRQ CTR 0,0 Hz
286 SKIPFRQ RNG 0,0 Hz
290 LIMITE CORR OFF
291 LIMITE CORR 100 %
200 SUBMENU CONF.VARIADOR
300 SUBMENU REGULACION
305 JOG Hz 3,5 bar
310 VENTANA 10 %
315 HISTERESIS 80 %
320 MODO REG. normal
325 ELEV.FREC. 30,0 Hz
330 CDAD. ELEV 0,0 %
300 SUBMENU REGULACION
400 SUBMENU SENSOR
405 UNIDADES bar
410 CONF SENSOR Sensor 1
415 TIPO SENSOR ANALOGI 4-20mA
420 RANGO SENS. 10.00 bar
425 CURBA SENS. lineal
430 SENS1 CAL 0 0%=x,xx bar
435 SENS1 CAL X 0%=xx,xx bar
440 SENS2 CAL 0 0%=x,xx bar
445 SENS2 CAL X 0%=xx,xx bar
400 SUBMENU SENSOR
500 SUBMENU SECUENCIA CTRL
505 ACT.VAL.INC 0,35 bar
510 ACT.VAL.BAJ 0,15 bar
515 FREC.DISP. 48 Hz
520 RETRASO ARR 5 seg
525 SW RETARDO 2 seg
530 FRC.INACTIV 30,0 Hz
535 RET.INACTIV 5 seg
540 FREC. ORDEN 42,0 Hz
545 SOBREVALOR No operativo
550 SOBREV. RET 0,0 seg
555 INT.ENCEND. 24 hora
560 SINCRO. LIM 0,0 Hz
565 SINCRO. VEN 2 Hz
570 MSTPRIORITY ON
500 SUBMENU SECUENCIA CTRL


600 SUBMENU ERRORES
605 MIL.UMBRAL Ilo operativo
610 TIEMPO RETR 2 seg
615 RESET ERROR OII
700 SUBMENU SALIDAS
705 ANALOG.1 Frec. Salida
710 ANALOG.2 Valor real
715 CONF.REL.1 Operacion
720 CONF. REL 2 Errores
800 SUBMENU VAL. REQUERIDO
805 C.VAL.REQ.1 digital
810 C.VAL.REQ.2 OFF
815 SW. VAL.REQ Setpoint 1
820 VAL. REQ. 1 3,5 bar
825 VAL. REQ. 2 3,5 bar
830 AC.FREC.1 0,0 Hz
835 AC.FREC. 2 0,0 Hz
900 SUBMENU COMPENSACION
905 ENTR. COMP OFF
907 RANGO OFFSET 100
910 NIVEL 1 0
912 OFFSET X1 0
913 OFFSET Y1 0,00 bar
915 NIVEL 2 100
917 OFFSET X2 100
918 OFFSET Y2 0,00 bar
1000 SUBMENU PRUEBA
1005 PRUEBA 100 hora
1010 PRUEBA FRE. 30 Hz
1015 PRUEBA AUM. 10 %
1020 PRUEBA TIEM 5 seg
1025 SELDISPOS. 01
1030 PRUEBA MAN. Pres > 3 seg
1100 SUBMENU PARAM
1110 AJUSTE FAB Europe
1120 CONTRASEÑA2 0000
1125 RESET ERROR TODOS
1130 BOR.H.MOTOR TODOS
1135 BOR.FUNCIO. Pres > 3 seg
1200 SUBMENU INTERFACE-RS485
1205 DIRECCION 1
1210 FREC. TRANS 9600
1215 FORMATO RTU/81
1220 Dir.Bomba 1

www.itt.com

www.lowara.com

www.ittwww.com

www.ittaustria.com